a Mon ami Ch. Berteaux
Membre du Conseil d'Escompte de la banque de France
Souvenir affectueux
C. Sappey

ANATOMIE, PHYSIOLOGIE, PATHOLOGIE

DES

VAISSEAUX LYMPHATIQUES

CONSIDÉRÉES CHEZ

L'HOMME ET LES VERTÉBRÉS

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

ANATOMIE, PHYSIOLOGIE, PATHOLOGIE

DES

VAISSEAUX LYMPHATIQUES

CONSIDÉRÉS CHEZ

L'HOMME ET LES VERTÉBRÉS

PAR

PH. C. SAPPEY

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE ET DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PREMIÈRE PARTIE

DESCRIPTION — FONCTIONS — MALADIES DE CES VAISSEAUX

PARIS

ADRIEN DELAHAYE, LIBRAIRE-ÉDITEUR

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

1874

INTRODUCTION

L'étude des vaisseaux lymphatiques, depuis quelques années, attire très-vivement l'attention des observateurs. Les anatomistes cherchent par tous les moyens en leur pouvoir à connaître leur disposition dans les diverses régions du corps; ils s'efforcent surtout de résoudre la question si controversée de leur origine. Les pathologistes, en constatant la fréquence et la gravité de leurs lésions, sont unanimes pour admettre qu'ils jouent dans une foule de maladies un rôle beaucoup plus important qu'on ne l'avait pensé jusqu'ici; et ils demandent de tous côtés à l'observation clinique les faits destinés à leur assigner une part plus large dans nos cadres nosologiques.

Tant d'efforts réunis ne resteront pas infructueux; ils ont déjà produit d'heureux résultats. Avouons-le toutefois, le progrès ne s'accomplit qu'avec une extrême lenteur. Les faits s'ajoutent aux faits, mais de loin en loin et sans atteindre une assez grande valeur pour permettre à la pathologie des vaisseaux lymphatiques de se constituer. Pourquoi cette marche pénible de la science? Quel obstacle semble donc l'arrêter dans ses vives tendances?

Cet obstacle réside manifestement dans l'impossibilité où se trouve le médecin, après avoir constaté l'existence d'une lésion du système lymphatique, d'observer les caractères anatomo-pathologiques qui s'y rattachent; et il ne peut les observer parce que les capillaires qui en sont le siége échappent à ses investigations. Si nous voulons restituer à la science l'essor qui lui manque, le premier progrès à réaliser consiste donc à dévoiler la présence de ces vaisseaux. Il est d'une absolue nécessité que le clinicien puisse les voir aussi nettement, aussi facilement qu'il voit les capillaires sanguins; il importe, en outre, qu'il les voit dans leur ensemble, dans leur continuité, dans leurs connexions, et tous leurs moindres détails. Cette première donnée la pathologie la réclame impérieusement; depuis longtemps elle la demande à l'anatomie.

Pour répondre à cet appel trois méthodes principales ont été mises en usage. La première date de la fin du siècle dernier: c'est celle de Mascagni. La seconde, qui parut en 1830, a été découverte par Fohmann et Panizza. La troisième, beaucoup plus récente, nous vient de l'Allemagne, et doit surtout sa célébrité aux travaux de Recklinghausen.

La méthode de Mascagni consiste à injecter une solution colorée de gélatine dans les artères. L'injection, après avoir rempli les vaisseaux sanguins, transsude à travers leurs parois, se répand de proche en proche par voie d'imbibition dans tous les tissus et pénètre aussi dans les conduits de la lymphe. Dilatés par un liquide qui se coagule, ceux-ci sont alors reconnaissables. On peut donc les découvrir, les injecter ensuite au mercure et les suivre jusqu'à leur terminaison. Mais cette méthode ne montre ni les troncules qui les précèdent, ni les véritables capillaires lymphatiques. L'œuvre du célèbre anatomiste italien restait incomplète. On savait à la fin du XVIII[e] siècle comment ces vaisseaux se comportent dans leur trajet et comment ils se terminent; on ne savait pas d'où ils venaient. Mascagni, en mourant, laissait à ses successeurs un grand problème à résoudre, celui de leur origine.

La méthode de Fohmann et de Panizza fut accueillie d'abord comme la solution impatiemment attendue. En piquant avec la pointe d'un tube à injection mercurielle la peau, les muqueuses et les séreuses, ils virent leur surface libre se recouvrir de réseaux argentés, et crurent pouvoir affirmer que ceux-ci étaient formés par l'anastomose des premières radicules du système lymphatique. Mais ces brillants réseaux ne se composaient que de troncules. Vus à l'œil nu, ils sont admirables; vus au microscope, ils perdent tout prestige, et semblent protester eux-mêmes contre l'importance qu'on leur a accordée et contre la conclusion qu'on a tirée de leur existence.

Excellente comme moyen d'étude, cette méthode est d'une valeur absolument nulle pour la recherche des origines du système lymphatique.

La méthode allemande s'adresse à l'épithélium des vaisseaux absorbants. A l'aide du nitrate d'argent elle dessine le contour des cellules qui le composent, lesquelles en devenant apparentes permettent de soumettre ces vaisseaux à l'examen microscopique. Cette méthode avait donné de grandes espérances. C'est la seule qui soit mise en usage aujourd'hui; c'est sur elle que se fondent la plupart des auteurs modernes pour considérer le tissu conjonctif, et plus particulièrement les cellules étoilées, comme l'origine des capillaires lymphatiques. Nous verrons plus loin ce qu'il faut penser d'une semblable opinion. Je me bornerai ici à faire remarquer que les sels d'argent donnent des résultats variables et souvent difficiles à interpréter, qu'ils ont rendu peu de services à la science, bien qu'ils aient été employés, depuis une douzaine d'années, sur la plus vaste échelle, et enfin qu'ils ont donné lieu quelquefois à de graves erreurs. Si cette méthode possède certains avantages, elle présente donc aussi des inconvénients très-réels. Ses partisans ont fait les plus grands efforts pour dévoiler l'origine des vaisseaux lymphatiques; et cette origine est encore indéterminée.

La méthode sur laquelle reposent mes recherches diffère entièrement de celles qui précèdent. Pour rendre ces vaisseaux accessibles à la vue, je ne me suis pas adressé à leurs parois, mais à leur contenu. J'ai pris la lymphe elle-même pour moyen d'étude; j'ai pensé que, si l'on parvenait à la colorer, elle deviendrait le guide le plus sûr pour nous conduire jusqu'aux sources dont elle part. Après de longues et pénibles études j'ai réussi à la colorer en effet; et je la colore au point de lui communiquer une teinte sombre, qui peut s'élever jusqu'au noir. Or les conduits de la lymphe, cheminant dans une trame transparente, et offrant une teinte foncée se détachent parfaitement sur le fond de la préparation. Ils se présentent alors aux regards de l'observateur dans les mêmes conditions que les capillaires sanguins naturellement ou artificiellement injectés; et comme ceux-ci ils se prêtent aux plus forts grossissements.

Appliquant cette nouvelle méthode aux différentes parties du corps, j'ai pu constater la présence des vaisseaux lymphatiques dans plusieurs régions où ils n'avaient pas encore été signalés. J'ai mis en pleine évidence, sur toute l'étendue des surfaces tégumentaires, leurs premières radicules. Je les ai observées à l'état sain et, chaque fois que les circonstances me l'ont permis, à l'état morbide. Sur toutes les membranes et dans tous les organes où on les rencontre, je me suis attaché à décrire la disposition qui leur est propre et leur véritable mode d'origine.

Répondre au vœu de la science en lui apportant une méthode d'observation plus perfectionnée, c'est-à-dire mieux appropriée à ses progrès ultérieurs, éclairer du flambeau de l'anatomie pathologique l'étude des lésions des vaisseaux lymphatiques, et payer moi-même à cette étude la plus large contribution possible, telle est la double pensée qui m'a dirigé dans mes recherches, tel est le double but que je poursuis avec ardeur depuis plus de vingt années. Si je ne l'ai pas encore atteint aussi complétement que je l'eusse désiré, le public impartial reconnaîtra, je pense, que cet ouvrage, sous plusieurs points de vue importants, diffère très-notablement de ceux qui l'ont précédé.

Je le diviserai en deux parties : une partie descriptive et une partie iconographique. La première comprendra tous les faits qui se rattachent à la description des vaisseaux et des ganglions lymphatiques, à leurs usages, à leurs maladies. La seconde se composera d'une série de planches destinées à montrer les uns et les autres sous leurs divers aspects et dans les diverses régions, chez l'homme et les vertébrés.

ANATOMIE, PHYSIOLOGIE, PATHOLOGIE

DES

VAISSEAUX LYMPHATIQUES

PREMIÈRE PARTIE

DESCRIPTION DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES, FONCTIONS, MALADIES DE CES VAISSEAUX

A la description des vaisseaux lymphatiques je rattacherai, pour chaque partie du corps, celle de leurs attributions et de leurs altérations. Les faits anatomiques, les considérations qu'ils soulèvent, et toutes les applications qui en découlent, se trouveront ainsi réunis dans un même tableau. C'est sous ce triple point de vue que je les envisagerai, d'abord en général, et ensuite dans les différentes régions de l'économie. Un troisième chapitre sera consacré aux ganglions échelonnés sur leur trajet. Dans le quatrième et dernier, j'exposerai les divers procédés employés jusqu'à présent pour l'étude de ces vaisseaux, et je ferai connaître, avec tous les détails qu'elle comporte, la méthode nouvelle que j'ai mise en usage.

CHAPITRE PREMIER

ANATOMIE, PHYSIOLOGIE, PATHOLOGIE GÉNÉRALES DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES

ARTICLE PREMIER

DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES EN GÉNÉRAL

Envisagés dans leur ensemble, et comme système, ces vaisseaux nous offrent à considérer : leur mode d'origine; leur situation et leur direction; leurs rapports, et les anastomoses qui les unissent dans leur trajet; les connexions qu'ils affectent avec les ganglions; les valvules qui cloisonnent leur cavité, et enfin leur structure.

§ I. — Origine des vaisseaux lymphatiques.

Quelle est la disposition que présentent à leur point de départ les premières radicules des vaisseaux lymphatiques? Ces radicules prennent-elles naissance dans le tissu conjonctif? Sont-elles en communication avec les capillaires sanguins?

Déterminer le mode d'origine des capillaires lymphatiques, c'est résoudre ces trois problèmes, solution très-ardemment, mais vainement poursuivie depuis plusieurs siècles, parce que les observateurs l'ont abordée avec des données insuffisantes. Pour constater leur disposition relative et les connexions qu'ils peuvent avoir avec les tissus environnants, la première condition n'était-elle pas en effet de voir ces capillaires, et de les voir à un grossissement qui permît de les distinguer, soit des capillaires sanguins, soit des éléments du tissu conjonctif. Or, cette première donnée faisant défaut aux anatomistes, ce qu'ils ne pouvaient demander à l'observation, ils l'ont demandé à l'induction; de là les hypothèses émises sur l'origine des vaisseaux absorbants,

hypothèses basées tantôt sur de simples faits de détails, tantôt sur des interprétations erronées, le plus souvent sur des considérations purement spéculatives et en faveur desquelles on n'a pu apporter jusqu'à ce jour aucune preuve d'une importance réelle. Le moment est venu d'abandonner cette voie ingrate où tant d'esprits éminents se sont égarés. Plus heureux que mes prédécesseurs, c'est à la nature elle-même que je me suis adressé; c'est à elle que j'ai demandé tous les éléments nécessaires pour la solution du problème posé. J'exposerai d'abord les faits révélés par l'examen microscopique; puis j'en ferai l'application aux opinions qui ont cours dans la science.

A. — Disposition que présentent à leur point de départ les premières radicules des vaisseaux lymphatiques.

Lorsque ces premières radicules sont en complète évidence, si on les observe à un grossissement de 200 ou 300 diamètres, il est facile de reconnaître qu'elles naissent d'un réseau de capillicules et de lacunes. Elles se jettent presque aussitôt dans un réseau à mailles beaucoup plus larges formé par des troncules. De la réunion successive de ceux-ci résultent des troncs, qui s'anastomosant aussi circonscrivent des mailles plus larges encore.

Étant donnée une bonne préparation, le microscope démontre donc l'existence de trois réseaux superposés que j'appellerai : le *réseau des troncs*, le *réseau des troncules*, le *réseau des capillicules et des lacunes*.

Le réseau des troncs est celui que nous injections autrefois avec la pointe d'un tube, en piquant la superficie des membranes tégumentaires. A l'aspect de ces brillantes dentelles argentées qui s'étalaient sur la surface libre de la peau, des muqueuses et des séreuses, nous pensions alors avoir rempli le véritable réseau d'origine du système lymphatique. Mais des études plus complètes nous ont bientôt démontré que nous n'avions injecté que des troncs. Vus à l'œil nu, ceux-ci nous semblaient d'une extrême ténuité; vus au microscope ils offrent le volume du petit doigt. Les mailles qu'ils forment, en général grandes, sont d'ailleurs très-inégales. Elles affectent une figure irrégulièrement polygonale. Ce réseau des troncs est situé aussi dans les couches superficielles du derme et des membranes muqueuses, immédiatement au-dessous du réseau des troncules. Les vaisseaux qui en partent traversent perpendiculairement ces membranes; ils ne s'anastomosent pas sous leur face profonde, ainsi qu'on l'avait pensé, mais pénètrent aussitôt dans la couche celluleuse ou cellulo-adipeuse sous-jacente, pour cheminer ensuite dans l'épaisseur de celle-ci en se dirigeant vers les ganglions.

Le réseau des troncules se compose de mailles inégales et aussi très-irrégulièrement polygonales, mais plus superficielles et beaucoup plus petites que celles du réseau précédent. Ces mailles ont pour contour des vaisseaux dont le calibre égale la moitié ou le tiers seulement de celui des troncs. Sur certains points ces derniers les complètent, en sorte que beaucoup d'entre elles se trouvent circonscrites principalement par les troncules, quelquefois même par de simples rameaux et accessoirement par des troncs. Leur diamètre varie de $0^{mm},05$ à $0^{mm},25$. Il est en général de $0^{mm},12$, et diffère, non-seulement pour les diverses régions et selon les espèces animales, mais aussi pour un même point d'une maille aux mailles voisines. Ce réseau des troncules est facile à mettre en évidence, même sur les parties où le système lymphatique est le moins développé, comme la peau de l'avant-bras et de la jambe, du bras et de la cuisse, sur le tronc, sur la face, etc.; sur la peau des paupières où ces vaisseaux n'avaient pas encore été observés, il n'est pas moins manifeste. On le retrouve sans peine aussi sur les membranes muqueuses. Le microscope, en un mot, démontre sa présence sur toute l'étendue des surfaces tégumentaires chez l'homme et les mammifères; il le montre dans sa continuité et dans toutes ses variétés. Pour certaines parties, les mailles qui le constituent sont larges et disposées sur un même plan. Pour d'autres, elles se montrent plus serrées et se superposent de manière à occuper une plus grande épaisseur des téguments.

Le réseau des capillicules et des lacunes est celui dans lequel les vaisseaux lymphatiques prennent naissance; il constitue leur origine réelle. C'est cette origine réelle que les observateurs poursuivent de leurs investigations depuis la célèbre découverte d'Aselli; c'est pour soulever le voile qui la recouvre que tant d'anatomistes ont réuni leurs efforts; et cependant elle reste encore pour eux un sujet de discussion. Sommes-nous donc condamnés à de perpétuelles conjectures sur la disposition des véritables réseaux d'origine? Non. Par l'emploi des réactifs, on peut mettre ces réseaux en évidence. Les ayant vus de la manière la plus nette, il me sera facile de les décrire en empruntant tous les détails qui s'y rattachent à la seule observation.

La dénomination que je propose de leur appliquer exprime leur mode de constitution. Le réseau des capillicules et des lacunes se compose en effet de deux groupes de cavités, qui méritent d'être distinguées, bien qu'elles soient continues et d'une texture identique. Des mailles circonscrites par les troncules partent un nombre variable de ramuscules ou radicules, 2 ou 3 seulement si la maille est petite, 4, 5 et jusqu'à 6 si elle est plus grande. Après un court trajet chaque radicule se divise en 8 ou 10 capillicules, formant une sorte de bouquet et se portant dans toutes les directions. Ceux-ci ne tardent pas à

rencontrer d'autres capillicules avec lesquels ils communiquent. Or, sur tous les points où plusieurs capillicules entrent ainsi en communication, on remarque une sorte de petit lac qui résulte bien manifestement de leur réunion. C'est à ces petits lacs que je donne le nom de *lacunes*. Considérés comme centres, les lacunes revêtent la forme de cavités irrégulièrement étoilées, reliées entre elles par les capillicules, et formant avec ceux-ci un réseau de la plus extrême délicatesse, mais qu'on peut très-bien voir cependant à un grossissement de 200 à 300 diamètres.

Les capillicules lymphatiques représentent les vaisseaux les plus déliés de l'économie. Leur calibre se montre toujours très-inférieur à celui des capillaires sanguins; il ne dépasse pas $0^{mm},001$ pour la plupart d'entre eux; il s'élève pour quelques-uns à $0^{mm},002$, à $0^{mm},003$ et très-exceptionnellement à $0^{mm},004$. Sur leur partie moyenne il est souvent plus petit. A leur embouchure dans les lacunes, et au niveau de leur continuité avec les premières radicules, il augmente un peu. Ces capillicules possèdent une membrane propre de nature amorphe. Dans leur cavité on ne voit pas de cellules lymphatiques; elle ne contient que des granules disposés en série linéaire, se touchant quelquefois, mais plus ou moins espacés en général. Les premières cellules n'apparaissent qu'au voisinage des capillaires dans lesquels viennent s'ouvrir les capillicules et les lacunes. Elles se rangent aussi en série linéaire, et ont à peu près le même diamètre que celles des troncules et des troncs. On les distingue assez bien pour déterminer le point précis où finit une série de granules et où commence une série de cellules. En passant des capillicules dans les capillaires lymphatiques, puis dans les troncules et les troncs, les cellules s'entassent sans ordre comme des grains de mil dans un tube, et les remplissent complétement sur certains points, incomplétement sur d'autres.

Les lacunes situées aux points de rencontre et de fusion des capillicules offrent des dimensions beaucoup plus inégales que ceux-ci. Celles qui répondent à trois capillicules seulement sont très-petites et irrégulièrement triangulaires; leurs dimensions varient de $0^{mm},002$ à $0^{mm},003$. Celles vers lesquelles convergent quatre ou cinq capillicules sont plus larges et plus longues. Leur grand axe peut atteindre jusqu'à $0^{mm},006$ et $0^{mm},008$. Sous l'influence de l'inflammation, qui a pour effet une hypersécrétion de granules et de cellules lymphatiques, toutes les lacunes se dilatent. Elles peuvent atteindre alors un volume beaucoup plus considérable; c'est ce qui a lieu à la suite des irritations chroniques de la peau, à la suite des ulcères des jambes, par exemple. Sur la périphérie de ces ulcérations, dans une étendue de 6, 8, 10 et même 15 centimètres, toutes les papilles sont hypertrophiées; le réseau lymphatique, qui contribue à les former prend une large part à cette hypertrophie; et celle-ci s'accuse par la dilatation des lacunes, des capillicules, des troncules et des troncs. Les lacunes et les capillicules contiennent alors beaucoup plus de globules, les troncules et les troncs plus de cellules.

Ce réseau des capillicules et des lacunes peut être très-facilement observé sur toute l'étendue du tégument externe. Ce n'est pas seulement sur les grosses papilles de la paume des mains et de la plante des pieds qu'il est évident. Je l'ai vu avec la même netteté sur les papilles beaucoup plus minimes de la peau de la jambe et de la cuisse, du bras et de l'avant-bras, etc.; j'ai pu le distinguer parfaitement jusque sur les papilles des paupières. Nulle part, en un mot, il ne fait défaut. On le retrouve avec les mêmes caractères sur les moindres saillies qui recouvrent la muqueuse sus-diaphragmatique. Son existence ne se révèle pas aussi clairement sur la muqueuse gastro-intestinale, où elle ne saurait être mise en doute cependant, mais sur laquelle les capillicules et les lacunes sont moins développés, et moins sensibles à l'action des réactifs.

Les vaisseaux lymphatiques ne prennent donc pas naissance par des extrémités libres; sur aucun point de l'économie ils ne se montrent ainsi isolés à leur point de départ. Dans les villosités de l'intestin grêle, où tous les observateurs s'accordent encore pour admettre ces extrémités libres, ils affectent la disposition propre aux autres régions du corps. La loi qui préside à la constitution et au mode d'arrangement de leurs premières radicules ne comporte en un mot aucune exception : *Des capillicules innombrables, reliés entre eux par des lacunes de figure étoilée, et ne contenant que des globules, telle est leur commune origine.*

B. — Connexions des premières radicules des vaisseaux lymphatiques avec le tissu conjonctif.

Quelles sont les relations de ces premières radicules avec le tissu lamineux? Naissent-elles de celui-ci, ou en sont-elles indépendantes? Le réseau des capillicules et des lacunes, en d'autres termes, fait-il partie du système lymphatique ou du tissu conjonctif?

A cette question la plupart des histologistes modernes répondront qu'il fait partie du tissu conjonctif. Ils feront remarquer : que les lacunes rappellent les cellules étoilées de ce tissu; que les capillicules rappellent les prolongements de ces cellules; que le réseau constitué par ces lacunes et capillicules ne diffère pas de celui qui constitue le tissu réticulé, lequel peut être considéré comme une dépendance du système conjonctif. Or, si le tissu réticulé et le réseau des capillicules et des lacunes sont identiques, puisque le premier dépend de ce système, le second en dépend aussi; les vaisseaux lymphatiques, en d'autres termes, sont implantés dans leur épaisseur; en un mot, ils en naissent : telle sera le langage des auteurs qui acceptent l'opinion la plus

généralement admise. Peut-être ajouteront-ils que, parmi les anatomistes modernes, celui qui a combattu cette opinion avec le plus de vivacité est précisément celui qui produit pour sa défense les faits les plus concluants.

Pour quelques histologistes, partisans de la même opinion, les lacunes représenteront des espaces disséminés dans la trame du tissu conjonctif, et les capillicules partiraient de ces espaces. Pour d'autres ces premières radicules prennent naissance dans ses aréoles. Pour tous ce tissu reste l'origine exclusive des vaisseaux lymphatiques.

Mais les faits et les considérations abondent pour attester que le réseau des lacunes et des capillicules, point de départ évident de ces vaisseaux, n'a rien de commun avec les cellules étoilées et les autres éléments du système conjonctif, si ce n'est une certaine analogie de forme et d'aspect. Il possède des caractères qui lui sont propres; on le rencontre sur tous les points où se montrent les conduits de la lymphe; il fait défaut sur ceux où on ne les observe pas.

Constatons d'abord qu'il diffère par ses attributs du réseau des cellules étoilées. Ces cellules sont pour la plupart de très-minimes dimensions et assez espacées; les lacunes sont plus grandes, plus inégales et plus rapprochées; leur contour est formé par une série d'arcades dont la convexité regarde le centre de la lacune. Les premières ne contiennent qu'un noyau, ou seulement les débris de celui-ci; la cavité des secondes est remplie de granules auxquels elles empruntent leur coloration plus foncée. Les prolongements qui partent des cellules sont longs et d'un égal calibre sur toute leur étendue; ils ne renferment rien. Les capillicules sont très-courts et s'élargissent à leur entrée dans les lacunes; de même que celles-ci ils renferment des granules disposés en série linéaire. Les réactifs qui mettent en évidence les cellules étoilées et leurs prolongements restent sans action sur les lacunes et les capillicules; et réciproquement, ceux qui agissent sur le réseau d'origine des vaisseaux lymphatiques n'ont aucune influence sur le réseau des cellules étoilées. Nous verrons plus loin que les capillicules lymphatiques communiquent avec les capillaires sanguins; les prolongements des cellules étoilées ne communiquent pas avec ces capillaires.

Les deux réseaux diffèrent donc par leurs dimensions, leur contenu, leurs réactions et leurs connexions : c'est dire qu'ils diffèrent aussi de nature et d'attributions; les confondre sous une même dénomination serait commettre une grave erreur. Chacun d'eux a sa raison d'être, ses attributs particuliers, son existence à part; l'un fait partie du système conjonctif, l'autre du système lymphatique.

A ces faits qui témoignent en faveur de l'indépendance des deux systèmes, viennent s'en joindre d'autres d'un caractère plus général et plus important. C'est sur la peau et les muqueuses que le réseau d'origine des vaisseaux lymphatiques atteint son plus grand développement. Dans la moindre papille le réseau des capillicules et des lacunes est si développé, ses mailles sont si serrées, qu'il cache à peu près complétement le tronc central, bien que celui-ci présente un calibre relativement considérable. A mesure qu'on s'éloigne de la superficie des membranes tégumentaires pour se rapprocher de leur face profonde, les vaisseaux lymphatiques deviennent plus rares. Au-dessous des couches les plus superficielles du derme on ne voit plus ni lacunes, ni capillicules. Sur les couches profondes on n'en rencontre aucune trace; dans le tissu cellulaire sous-cutané nul vestige; dans la couche celluleuse du tube digestif on les cherche vainement aussi. Et cependant les papilles et les villosités ne contiennent qu'un bien petit nombre de fibres lamineuses; le tissu conjonctif ne prend qu'une part très-minime à leur formation. Or si le réseau d'origine des vaisseaux lymphatiques est très-développé sur les parties les moins riches en tissu conjonctif, s'il fait défaut sur les parties qui en sont abondamment pourvues, est-il rationnel de considérer ce tissu comme le point de départ des conduits de la lymphe? Ne devient-il pas évident au contraire que les deux systèmes n'affectent l'un avec l'autre aucune relation intime, aucune continuité, aucune solidarité; qu'ils se mêlent sans se confondre; qu'ils sont indépendants, en un mot. Ils le sont si manifestement, en effet, qu'on trouve : d'une part, des vaisseaux lymphatiques sur des points tout à fait dépourvus de tissu conjonctif; et de l'autre, des cellules étoilées sur des organes où ces vaisseaux n'existent pas. Ainsi j'ai vu naître des follicules clos du gros intestin de très-beaux vaisseaux lymphatiques, et je n'ai pu en observer aucun sur la périphérie des faisceaux primitifs des tendons et des aponévroses, dans lesquels ces cellules se montrent en grand nombre.

Autrefois ces résultats négatifs étaient sans valeur; on les attribuait à la transparence des capillaires lymphatiques, à leur ténuité, à l'insuffisance du microscope, à l'impuissance des réactifs qui n'étaient pas appropriés à leur nature et qui ne révélaient pas leur présence. Aujourd'hui ce raisonnement ne serait plus acceptable. Ils n'échappent plus à l'action des réactifs; ceux-ci les montrent sur tous les points où on les observe; ils montrent les plus déliés aussi clairement que les troncules et les troncs; et lorsque nous n'apercevons dans les parties du corps, remarquables soit par l'abondance du tissu conjonctif, soit par le développement des cellules étoilées, aucunes radicules lymphatiques, nous avons pleinement le droit d'affirmer qu'elles n'existent pas.

Si le tissu conjonctif n'était qu'un lacis de capillicules remplis de lymphe, comment concevoir qu'au-dessous des téguments on trouve un nombre toujours à peu près égal de troncs lymphatiques chez l'homme à constitution sèche, et chez l'homme à constitution molle où le tissu cellulaire est plus abondant? Pourquoi ce dernier, qui devrait offrir des vaisseaux plus volumineux offre-t-il des vaisseaux en général plus petits? Pourquoi la plupart des organes qui dérivent de ce tissu, aponévroses, tendons, en sont-ils dépourvus? Pourquoi les lobes du testicule, les lobules du foie, les ventricules du cœur, la tunique musculaire de

l'intestin et quelques autres organes très-pauvres en tissu lamineux, sont-ils de toutes les parties du corps celles où ces vaisseaux se montrent en plus grand nombre? Pourquoi les follicules clos, à la formation desquels ce même tissu ne prend aucune part, donnent-ils naissance à des vaisseaux si multipliés et si volumineux? Ces faits et beaucoup d'autres restent inexplicables dans l'hypothèse où l'on assigne pour origine aux capillaires lymphatiques le système conjonctif. Pour admettre une hypothèse contre laquelle s'élèvent de si graves objections, des données puisées dans le témoignage direct et positif de l'observation seraient nécessaires. Or l'observation atteste au contraire la mutuelle indépendance du système conjonctif et du système lymphatique; reconnaissons donc qu'ils sont indépendants en effet. Cette conclusion n'est pas seulement rationnelle; elle repose sur un ensemble de faits et sur les faits les mieux observés. L'opinion opposée n'est basée que sur des inductions et des interprétations, ou plutôt elle manque de base; car elle ne peut invoquer en sa faveur aucune donnée, aucun argument, aucune considération d'une réelle importance.

C. — Les capillaires lymphatiques sont-ils aussi indépendants des capillaires sanguins, ou bien se trouvent-ils en communication avec ceux-ci?

A cette question, qui intéresse si vivement la physiologie et la pathologie, les observateurs ont répondu, les uns par l'affirmative, les autres par la négative. Mais aujourd'hui une sorte d'entente semble les réunir sur un terrain commun. Tous ou presque tous se montrent disposés à admettre qu'entre les capillaires lymphatiques et les capillaires sanguins il n'y a aucune continuité, que les deux ordres de vaisseaux restent parfaitement distincts, qu'ils s'entremêlent sans nulle part communiquer entre eux.

Cette opinion est celle aussi que j'avais adoptée; je l'ai longtemps partagée; et dans la dernière édition de mon Traité d'anatomie, j'ai cherché encore à la faire prévaloir. Mais alors je n'étais pas en possession de ma nouvelle méthode d'étude. Aujourd'hui je me trouve dans des conditions meilleures pour aborder la discussion de ce point d'anatomie; je l'aborde avec des faits nouveaux, précis et souvent contrôlés; aussi ma conclusion sera-t-elle bien différente. Les recherches auxquelles je me suis livré m'imposent le devoir de déclarer que non-seulement les deux ordres de capillaires communiquent, mais qu'ils ont entre eux des communications multipliées presque à l'infini. Celles-ci sont établies par l'intermédiaire des capillicules lymphatiques qui s'ouvrent dans les capillaires sanguins.

Pour reconnaître les connexions étroites qui unissent ces deux ordres de vaisseaux, il suffit d'injecter les artères avec un liquide très-pénétrant, comme l'eau ou une solution de gélatine, colorée par le carminate d'ammoniaque. Le liquide colorant passe des uns dans les autres. S'il n'est injecté qu'en petite quantité, on le retrouve çà et là dans les lacunes; il se montre aussi dans les troncules, mais sous la forme d'un pointillé et seulement sur certains points. S'il a pénétré en plus grande abondance, il y a plus de lacunes colorées, quelques capillicules en sont remplis, le pointillé des troncules devient plus serré et affecte alors l'aspect d'îlots que séparent des espaces non colorés. Lorsqu'une forte proportion du principe colorant a passé des capillaires sanguins dans les capillaires lymphatiques, les îlots colorés s'allongent et se rapprochent; ils se continuent même dans quelques troncules, et le fond de la préparation est émaillé d'une foule de points rouges correspondant à autant de lacunes, reliées entre elles par des capillicules plus rares, parce que le liquide injecté ne séjourne que difficilement dans leur cavité, celui-ci trouvant à leurs deux extrémités des cavités plus larges dans lesquelles il s'épanche. L'injection est-elle portée à ses dernières limites, toutes les origines du système lymphatique se remplissent.

Lorsque j'ai constaté pour la première fois la présence du liquide coloré dans ces vaisseaux, je l'ai attribuée à une sorte d'imbibition. Je pensais que le carminate d'ammoniaque avait pénétré dans leur cavité par le même mécanisme qu'une solution de gélatine. Cette interprétation n'était pas fondée. L'examen microscopique vint me démontrer que le liquide colorant avait suivi la voie des capillicules et des lacunes; il ne se montrait que dans les capillaires lymphatiques; sur leur contour je n'en trouvais aucune trace; chacun d'eux cheminait dans une trame parfaitement transparente. Mais le liquide injecté se comportait-il toujours de la même manière? Afin de m'en assurer je multipliais les injections, et je fis porter mes études sur des parties très-différentes. Elles m'ont donné des résultats identiques. Dès lors je n'hésitais plus à conclure qu'il existe entre les deux systèmes de canaux une libre communication, et que les liquides dans lesquels une substance colorante a été dissoute passe facilement de l'un dans l'autre.

Je dois ajouter que le carminate d'ammoniaque, de même que la gélatine, peut s'infiltrer de proche en proche et arriver par simple voie d'imbibition dans les vaisseaux lymphatiques; c'est ce qui a lieu lorsque la quantité de liquide injecté est trop considérable. Il arrive alors dans la cavité de ces vaisseaux par deux voies différentes, l'une directe constituée par les capillicules, l'autre indirecte représentée par le tissu cellulaire. Pour obtenir des injections colorées avec le carminate d'ammoniaque des résultats concluants, on évitera donc d'employer une trop grande quantité de liquide.

Ce qui est vrai pour les principes colorants à l'état de dissolution ne l'est plus pour ceux qui se présentent à l'état pulvérulent et qui restent en suspension : ainsi le chromate, le carbonate de plomb et toute autre matière colorante analogue, ajoutée à un liquide de nature aqueuse, comme une solution de gomme ou une solution de gélatine, ne franchissent pas les limites des vaisseaux sanguins. La solution gommeuse ou gélatineuse seule s'en échappe et pénètre dans les vaisseaux absorbants, soit par voie directe, soit par voie de transsudation.

Ces faits nous enseignent que le plasma du sang passe des ramifications les plus déliées de l'appareil circulatoire, dans les premières radicules du système lymphatique. Parvenu dans les capillaires sanguins, il se partage en deux courants, l'un principal qui pénètre dans les veines, l'autre accessoire qui entre dans les conduits de la lymphe; et les deux courants, après avoir parcouru un trajet plus ou moins long en cheminant côte à côte se mêlent de nouveau avant leur entrée dans le cœur. Ces faits nous apprennent aussi que les globules sanguins ne peuvent sortir des canaux dans lesquels ils circulent; leur moyen diamètre en effet est à celui des capillicules : : 7 : 1. Dans l'état normal ils se comportent donc comme les substances colorantes suspendues dans les liquides employés pour nos injections; ils passent sur l'embouchure de ces capillicules sans pouvoir s'y engager. Ils ont, du reste, d'autant moins de tendance à se détourner de leur route qu'ils occupent l'axe des capillaires, tandis que le plasma glisse sur leurs parois.

Mais dans l'état morbide les embouchures des capillicules peuvent se dilater assez pour leur livrer passage. En 1869, un étranger, affecté d'une dilatation des vaisseaux lymphatiques du scrotum, se présenta au professeur Nélaton, pour le prier de lui exciser toute l'enveloppe cutanée des bourses. Après plusieurs refus, l'illustre chirurgien, sur les instances réitérées et de plus en plus pressantes du malade, céda à ses désirs. Le scrotum fut circulairement incisé sur ses limites puis détaché, ainsi qu'une notable partie du dartos. Nélaton me le remit, le jour même, m'invitant à l'injecter. Je procédai à cette injection le lendemain. Elle réussit mieux que je ne l'espérais, et nous démontra que tous les vaisseaux étaient considérablement dilatés; un grand nombre présentaient le diamètre d'une plume à écrire; quelques-uns avaient le volume du petit doigt; pour ces derniers leur calibre était deux fois décuplé. La veille j'avais extrait de quelques lymphatiques béants une petite quantité de lymphe pour l'examiner au microscope; à cette lymphe était mêlée une notable proportion de globules sanguins, bien conformés pour la plupart et parfaitement distincts. D'où venaient ces globules? Par quelle voie avaient-ils pénétré dans les vaisseaux lymphatiques? Convaincu alors qu'entre ces vaisseaux et les capillaires sanguins il n'y avait aucune continuité, j'admis comme une conjecture probable que, sous l'influence de conditions morbides tout à fait exceptionnelles, une communication, très-exceptionnelle aussi, s'était établie sur un ou plusieurs points entre les deux ordres de capillaires; mais comment une semblable communication avait-elle pu se produire? A cette seconde question, je ne trouvais aucune réponse; aussi l'explication qui précède était-elle loin de me satisfaire. Je dus m'en contenter cependant, bien disposé à l'abandonner plus tard, si les progrès de la science m'en offraient une qui me parût préférable. Aujourd'hui cette explication véritablement satisfaisante n'est plus à chercher; elle découle des faits précédemment exposés : les globules sanguins n'avaient pas pénétré d'un ordre de capillaire dans l'autre par des orifices exceptionnels; ils avaient suivi évidemment une voie normale et constante, insuffisante il est vrai dans l'état habituel, mais suffisamment large dans l'état morbide pour leur livrer passage (1).

Ce fait n'est pas unique, il en existe d'autres, à peu près identiques, et conduisant à la même conclusion. Le plus remarquable sans contredit est celui qui a été publié en 1854 par M. C. Desjardins (2). Une malade, âgée de trente-neuf ans, venue de l'île Maurice à Paris, et que j'ai pu voir, présentait à la partie supérieure de la cuisse gauche, un peu au-dessous du pli de l'aine, plusieurs vésicules d'aspect phlycténoïde, provenant d'une dilatation des vaisseaux lymphatiques les plus superficiels du derme. Parmi ces vésicules il en existait une un peu plus grosse que les autres. Quand on la déchirait avec la pointe d'une aiguille il s'en écoulait à l'instant même un liquide transparent, qui ruisselait le long de la cuisse et donnait en général cinquante gouttes à la minute aussi longtemps qu'on ne l'arrêtait pas. Ces émissions ont été souvent renouvelées et ont duré pour la plupart de huit à vingt heures. Au début de l'écoulement la lymphe était de couleur opaline; mais au bout de quelques heures son aspect se modifiait. M. Desjardins, témoin de six émissions, a constaté chaque fois le même phénomène. Celui-ci, sous l'influence d'une action fébrile, se montra un jour beaucoup plus prononcé : la malade rapporte qu'atteinte d'un coup de soleil en venant en Europe, puis d'un peu de fièvre, et craignant une congestion cérébrale, elle eut la pensée de se tirer une certaine quantité de lymphe. Elle fut surprise de voir que *cette fois*, le liquide, au lieu de sa couleur opaline, avait presque celle du sang; il était fortement coloré en rouge; et lorsque le caillot fut formé elle y remarqua des arborisations semblables à des veines rouges qui occupaient toute son épaisseur. Pendant son séjour à Paris, la lymphe provenant de l'une de ses vésicules fut recueillie par M. Gubler qui l'examina à des grossissements variés. Elle contenait un grand nombre de globules sanguins. Le langage de mon savant collègue sur ce point ne saurait laisser aucun doute; il s'exprime ainsi : « Ce qui frappe au pre-

(1) Cette préparation fait encore partie de ma collection; elle se trouve représentée dans mon Atlas. (Voy. la pl. IX.)

(2) *Mémoire sur un cas de dilatation variqueuse du réseau lymphatique superficiel du derme* (*Mém. de la Soc. de biologie*, année 1854, p. 25).

» mier abord dans le champ du microscope, c'est un nombre considérable de corpuscules jaunâtres, semblables à ceux du » sang fraîchement retiré de la circulation, mais de grandeurs fort inégales. Quelques-uns ont les dimensions ordinaires des » globules sanguins, la plupart sont notablement inférieurs. Outre ces corpuscules, qui ne sont que des modifications de ceux » du sang, il existe des corpuscules de teinte pâle, dont les uns rappellent les globules blancs du sang, tandis que les autres » représentent les cellules de la lymphe (1). »

Dans cette remarquable observation, tous les détails consignés par les auteurs tendent au même but; tous concourent à démontrer l'existence d'une communication entre les capillaires sanguins et lymphatiques. D'abord on constate la présence des globules sanguins au milieu des cellules de la lymphe; ces globules sont nombreux; ils le sont plus encore lorsque l'écoulement coïncide avec une affection fébrile, c'est-à-dire lorsque la circulation est accélérée; ils le sont plus aussi lorsque l'hémorrhagie de la lymphe dure depuis plusieurs heures; et enfin, ils s'écouleraient indéfiniment au dehors si l'on ne mettait un terme à cette hémorrhagie à l'aide de la compression. Comment se rendre compte de ces divers phénomènes, si les deux ordres de vaisseaux ne communiquent pas? et combien leur explication devient simple lorsqu'on sait qu'ils communiquent : les globules sanguins sont nombreux parce qu'ils partent d'une source dans laquelle ils sont multipliés à l'infini; ils se montrent plus abondants après un écoulement de plusieurs heures, parce qu'ils arrivent tout formés, tandis que les cellules de la lymphe n'ont pas eu le temps nécessaire pour se reproduire dans la même proportion; ils sont plus petits, d'une part, parce qu'en abandonnant leur voie naturelle, ils passent à travers une sorte de filière, de l'autre, parce qu'ils se modifient en entrant dans un milieu différent de celui qu'ils habitaient.

Mais une considération mérite surtout de fixer l'attention des esprits dégagés de toute opinion préconçue : c'est la perte énorme de lymphe et de sang que peut entraîner la simple piqûre d'un ramuscule lymphatique dilaté en ampoule, ou coupé en travers. La malade affectée des varices qui viennent d'être décrites a noté que la vésicule la plus volumineuse a été piquée vingt-sept fois, et que les émissions de lymphe avaient duré de huit à vingt heures. L'une d'elles dura quarante-huit heures. L'écoulement, abandonné à lui-même, donnait en moyenne 120 grammes de liquide par heure, ou 2880 grammes, plus de cinq livres, en vingt-quatre heures, et plus de onze dans celle qui avait duré deux jours. Les annales de la science nous offrent des exemples analogues de ce genre d'hémorrhagie; mais dans presque tous il s'agissait d'un tronc lymphatique sous-cutané transversalement divisé : un liquide opalin s'écoulant d'une manière continue et ne contenant, d'après les observations de M. Ch. Robin (2), qu'un petit nombre de cellules, tels sont leurs caractères communs. D'où venait toute cette lymphe? d'un simple troncule? mais c'est à peine s'il en contient quelques gouttes lorsqu'il en est rempli. Pour en verser au dehors des quantités si considérables, ce n'est donc pas en lui-même qu'il la puisait; c'était au delà de son origine, c'est-à-dire dans le grand courant avec lequel il communique; et il est facile de comprendre que la lymphe, ne séjournant pas dans sa cavité, diffère à peine du plasma et ne doit contenir que peu de cellules. La présence des globules sanguins dans cette lymphe, la rareté des cellules qu'on y trouve, l'abondance avec laquelle elle s'écoule, nous indiquent clairement son point de départ; elle n'est pas encore de la lymphe; elle n'est déjà plus du plasma, c'est un liquide établissant la transition de l'une à l'autre.

Aux deux faits qui précèdent je réunirai le suivant plus concluant encore. Chez un homme de quarante à quarante-cinq ans, dont les deux glandes séminales avaient été le siége d'une inflammation très-longtemps prolongée, je fus frappé de l'aspect tout à fait anormal sous lequel se présentait le scrotum; il était allongé, très-mince, d'une teinte plombée et parfaitement uni. Les deux testicules avaient subi une telle hypertrophie que leur tunique albuginée n'offrait pas moins de 5 à 6 millimètres d'épaisseur. Supposant que les vaisseaux lymphatiques de l'enveloppe cutanée participaient, dans une certaine mesure, à l'état morbide de l'appareil génital, je crus devoir le soumettre à l'action des réactifs qui mettent en évidence les conduits de la lymphe. Puis j'examinais attentivement ces conduits. Ils étaient dilatés et contenaient aussi des globules sanguins, répandus dans leur cavité en grande abondance, mais très-irrégulièrement répartis. Quelques vaisseaux s'en trouvaient entièrement remplis. Dans certains rameaux et ramuscules ils se réunissaient par petits groupes et formaient des îlots. Sur une foule de points ils restaient isolés, plus ou moins espacés, et comme perdus au milieu des cellules lymphatiques qui les entouraient de toutes parts. Sur d'autres enfin on rencontrait des globules isolés aussi, se montrant par leur circonférence et affectant la forme d'un simple trait longitudinalement dirigé. Tous ces globules avaient conservé leur coloration, leurs dimensions, leurs formes ordinaires; comparés à ceux que contenaient les vaisseaux sanguins ils ne s'en distinguaient sous aucun rapport (3).

Quant aux cellules dont le réseau lymphatique était surtout rempli, il en existait de deux ordres. Les unes plus nombreuses rappelaient par leur volume et leur forme les cellules normales. Les autres avaient surtout pour attribut leur volume beaucoup plus considérable que celui des cellules précédentes et plus considérable aussi que celui des

(1) Voyez la figure 8 de la planche XIII.
(2) Ch. Robin, *Des leucocytes* (*Dictionn. encyclop. des sc. méd.*, 2e série, t. II, p. 229).
(3) Voyez la figure 7 de la planche IX.

globules sanguins. Elles en différaient en outre par leur structure; chacune d'elles contenait un liquide transparent et un noyau relativement petit qui en occupait le centre. Ces grosses cellules étaient évidemment des cellules lymphatiques altérées; ce qui constituait leur état morbide, c'était la grande quantité de liquide qu'elles renfermaient, lequel en dilatant leur cavité séparait leur noyau de leurs parois. Elles s'accumulaient en grande abondance dans quelques vaisseaux; ailleurs elles se trouvaient mélangées, soit aux globules sanguins, soit aux petites cellules. — Le réseau des capillicules et des lacunes est complétement rempli des deux ordres de cellules. Les petites ou cellules normales l'emportent beaucoup par leur nombre sur les plus grosses ou cellules morbides. Celles-ci en général mêlées aux précédentes se disposent dans quelques conduits en série linéaire. En les voyant ainsi linéairement rangées, il devenait facile de comprendre la part quelles avaient prises à la dilatation des capillicules et des orifices par lesquels ces derniers communiquent avec les vaisseaux sanguins. L'accroissement progressif de leur volume a eu évidemment pour résultat la dilatation graduelle aussi des uns et des autres. Dès que leur diamètre eut atteint celui des globules du sang, ceux-ci, animés d'une force d'impulsion supérieure à celle des cellules, les ont refoulées pour la plupart vers des vaisseaux plus larges; et sous l'influence de cette impulsion elles ont rétrogradé en s'avançant jusque dans les troncules et les troncs du réseau lymphatique du scrotum.

A cette observation s'attache un double intérêt. Elle nous montre, d'une part, les globules rouges passant directement et en grand nombre des capillaires sanguins dans les capillaires lymphatiques ; de l'autre elle nous révèle le mécanisme qui préside à la dilatation des orifices par lesquels communiquent les deux ordres de capillaires.

L'anatomie et la physiologie pathologique nous enseignent donc que les capillaires sanguins et lymphatiques communiquent, que leur communication est établie par une myriade de capillicules de la plus extrême ténuité, et que le plasma contenu dans les premiers passe directement dans les seconds.

C'est aux dépens de ce plasma que se forment les cellules de la lymphe. En passant d'un ordre de capillaires dans l'autre, il se modifie. Dans les vaisseaux sanguins il reste liquide; dans les vaisseaux lymphatiques des cellules se forment à ses dépens. Mais il conserve du reste à peu près la même composition chimique, et les mêmes propriétés. Tous les physiologistes ont été frappés de cette analogie des deux liquides chez les mammifères. J. Muller, pour démontrer qu'elle existe aussi dans les reptiles, rapporte l'observation suivante : « La lymphe tire principalement son origine des parties liquides du sang qui imbibent les tissus; quand le sang des grenouilles ne se coagule pas, la lymphe ne se coagule pas non plus; et quand au contraire leur sang se coagule, leur lymphe en fait autant (1).

Cette transformation d'une partie du plasma en cellules de lymphe, s'accomplissant par le seul fait de son passage et de son séjour dans les réseaux lymphatiques, ne saurait nous surprendre; car la même transformation s'opère sous l'influence de toutes les causes qui déterminent sa transsudation à travers les parois des capillaires sanguins, et même dans les veines à la suite de leur inflammation. Elle peut être considérée comme un fait général autour duquel viennent se ranger plusieurs phénomènes secondaires encore inexpliqués. Dans la fièvre typhoïde, la fièvre puerpérale, l'infection purulente, etc., le nombre des globules blancs augmente; la proportion des leucocytes aux hématies, au lieu de conserver le rapport de 1 à 300 ou 350 qu'on observe chez l'adulte et pendant la plus grande partie de la vie, peut être de 1 à 20, à 10, à 5. Ces globules peuvent mêmes se multiplier au point d'égaler en quantité les globules sanguins. Mon éminent collègue M. Ch. Robin les a trouvés si nombreux chez un enfant, qu'il existait deux globules blancs pour un globule rouge (2). M. Brouardel a montré que dans certaines conditions morbides détermineés, leur prolifération devient si abondante que les globules sanguins étaient comparativement rares. M. Conheim dans ces derniers temps, et avec lui plusieurs observateurs, au nombre desquels je dois citer mon savant collègue M. Vulpian, ont cru pouvoir admettre qu'ils traversent les parois des capillaires sanguins. La véritable interprétation de tous ces faits me paraît être la suivante. Lorsque les parois des capillaires deviennent le siége d'une inflammation, deux phénomènes peuvent se produire séparément ou simultanément. Tantôt une partie du plasma se transforme en cellules ou leucocytes dont le nombre augmente alors dans une proportion très-variable; tantôt il s'échappe par voie de transsudation ; et en s'extravasant dans le tissu conjonctif environnant il subit une transformation analogue. — Sous la même influence, le réseau des lacunes et des capillicules, qui ne contient à l'état normal que des granulations, se remplit de cellules, se dilate sur certains points, quelquefois même sur toute son étendue, et change alors complétement de forme. Les capillicules, s'accroissant au point d'acquérir le calibre des lacunes, prennent l'aspect d'un plexus, d'une sorte de peloton ou glomérule, et se continuent sans ligne de démarcation aucune avec les capillaires lymphatiques, dont ils étaient primitivement si distincts par leur ténuité et par leur contenu.

Telles sont les conséquences qui découlent de la communication des vaisseaux lymphatiques avec les capillaires sanguins.

(1) J. Muller, *Manuel de physiologie*, 1851, t. I, p. 210.
(2) Ch. Robin, *op. cit.*, p. 229.

Je ne puis ici que les mentionner; je reviendrai plus longuement sur ce sujet lorsque j'aurai à m'occuper des fonctions de ces vaisseaux, des lésions si variées dont ils sont le siége, et du rôle qu'ils jouent, soit dans le développement, soit dans la propagation du cancer.

D. — Les vaisseaux lymphatiques ne naissent pas de toutes les parties du corps.

Un assez grand nombre d'organes se trouvent en effet dépourvus de vaisseaux de cet ordre; et parmi ceux qui en possèdent on remarque dans leur mode d'origine, leur nombre et leur disposition relative, de très-notables différences.

a. — *Des parties qui sont dépourvues de vaisseaux lymphatiques.*

Au nombre des parties constituantes du corps qui sont totalement et constamment dépourvues de vaisseaux lymphatiques viennent se ranger : le tissu conjonctif, le tissu fibreux, le tissu osseux, les membranes séreuses et synoviales, le système nerveux central et le système nerveux périphérique, tous les vaisseaux sanguins, et enfin certaines muqueuses, certains viscères, certains tissus que nous allons passer en revue.

1° *Tissu conjonctif ou lamineux.* — Les considérations précédemment exposées attestent que les vaisseaux lymphatiques ne naissent pas de ce tissu. Mais sans en être la source exclusive ou principale, ainsi que l'avaient pensé la plupart des auteurs modernes, il y a lieu de se demander s'il n'en présente aucune trace. On pouvait conjecturer qu'il était çà et là le point de départ de quelques radicules, et que celles-ci, après un court trajet, aboutissaient aux troncs situés dans son épaisseur. Ces radicules, si elles existent, devaient surtout se montrer autour des vaisseaux qui cheminent en si grand nombre dans le tissu conjonctif sons-cutané; je devais espérer aussi que je les rencontrerais autour des troncs cheminant dans les grands interstices musculaires, autour de ceux qui partent de la muqueuse intestinale et qui traversent la couche celluleuse sous-jacente. J'ai exploré attentivement ce tissu cellulaire sous-cutané, sous-aponévrotique et sous-muqueux. J'ai varié et multiplié mes recherches, animé et soutenu par le seul désir de connaître la verité. Mais je n'ai vu nulle part le moindre ramuscule lymphatique prendre naissance dans le tissu conjonctif; et cependant, sur le trajet des troncs qui émanent de la face profonde du derme, l'observation m'a permis de suivre des radicules extrêmement déliées provenant des glandes sudorifères; autour des vaisseaux qui partent de la muqueuse intestinale, le microscope m'a montré des capillaires lymphatiques provenant de celles-ci, mais ne s'ouvrant dans leur cavité qu'après avoir cheminé dans la couche celluleuse. Sur des coupes verticales du réseau lymphatique de la peau et des muqueuses où ce réseau s'étalait dans toute son évidence, dans toute son épaisseur et dans ses plus minimes détails, je voyais les troncs se constituer par la réunion successive des capillaires, des ramuscules et des troncules; mais lorsque mes regards se portaient plus bas, sur la couche celluleuse sous-cutanée ou sous-muqueuse, toute trace de réseau disparaissait. Or, si dans ces conditions éminemment favorables, les vaisseaux lymphatiques qu'on suppose partir du tissu conjonctif se dérobaient à ma vue, par quelle étrange faveur ont-ils pu se révéler aux partisans de l'opinion contraire, qui ne disposaient pour leur étude que de procédés défectueux ? Par quelle faveur plus étrange encore se montrent-ils à leurs yeux en si grand nombre que le tissu conjonctif en serait exclusivement constitué ? Comment admettre qu'un anatomiste armé d'une méthode d'observation presque parfaite ne voit rien, et que d'autres anatomistes avec des moyens beaucoup moins perfectionnés voient des vaisseaux surgir par myriades du sein de ce tissu ?

2° *Tissu fibreux, tissu élastique.* — Le tissu fibreux est une dépendance du tissu conjonctif; il représente ce tissu sous sa forme la plus condensée. Composé des mêmes éléments que celui-ci, il possède aussi une existence qui lui est propre, c'est-à-dire indépendante de tout autre tissu et de tout autre système. Ni l'un ni l'autre ne se trouve en connexion avec les vaisseaux lymphatiques. Aucun de ces vaisseaux ne prend naissance dans le tissu conjonctif, aucun dans le tissu fibreux. Les ligaments, les aponévroses, les tendons, le périoste, la dure-mère, la sclérotique, l'enveloppe des corps caverneux, toutes les parties fibreuses, en un mot, sont privées de ce genre de vaisseaux. Quelques-unes, comme l'enveloppe fibreuse du testicule, comme l'enveloppe fibreuse du foie, semblent, il est vrai, en être abondamment pourvues; mais ils viennent des lobules glanduleux sous-jacents, et ne font que traverser ces membranes. A cette loi générale cependant il y a une exception : on observe sur le centre aponévrotique du diaphragme des vaisseaux lymphatiques qui bien manifestement naissent dans son épaisseur.

Le tissu élastique doit être assimilé sous ce point de vue au tissu fibreux. Les ligaments jaunes, le ligament cervical postérieur des mammifères, le ligament rétracteur de l'aile des oiseaux, etc., ne présentent aucun vaisseau lymphatique.

On pourrait objecter peut-être que le derme est composé de fibres lamineuses et de fibres élastiques, et qu'il est une des principales sources du système lymphatique. A cette objection j'opposerai les deux arguments qui suivent : 1° les conduits de la lymphe ont surtout pour siége les papilles et la couche dermique qui les supporte; or, c'est dans la couche papillaire du derme que les fibres lamineuses et les fibres élastiques se réduisent à leur plus grande ténuité; et c'est dans cette couche aussi que les unes et les autres sont les moins nombreuses. Sur la moitié inférieure de l'épaisseur du derme, ces deux ordres de fibres sont beaucoup plus volumineuses et beaucoup plus nombreuses; mais dans ces couches inférieures on ne rencontre plus de vaisseaux lymphatiques. Ainsi donc, entre le nombre et le volume de ces fibres d'une part, et les vaisseaux lymphatiques de l'autre, il n'y a aucune corrélation, puisque ceux-ci se montrent abondants et volumineux sur les points où elles sont rares et grêles, et font défaut sur ceux où elles se font remarquer par leur multiplicité et leur volume. Rappelons d'ailleurs que nulle part dans le derme on n'observe entre ces fibres et le réseau des lacunes et capillicules la moindre connexion.

3° *Tissu osseux.* — Quelques auteurs disent avoir vu des vaisseaux lymphatiques naître des os. Cruikshanks avance qu'il a poursuivi l'un de ces vaisseaux jusque sur la face postérieure du corps d'une vertèbre dorsale dans laquelle il pénétrait et se ramifiait. Selon Brugmans, on en rencontrerait dans le corps des os longs chez les oiseaux. Breschet cite une note de M. Bonami, dans laquelle cet observateur signale des vaisseaux lymphatiques qui sortaient par les trous du condyle interne du fémur, et qu'il avait même suivis à une certaine profondeur dans le tissu spongieux. J'ai voulu contrôler toutes ces assertions, et dans ce but je me suis livré à d'assez longues recherches. Les résultats en ont été constamment négatifs. Après avoir relu attentivement les observations rapportées par les auteurs qui précèdent, et quelques autres qu'il serait inutile de mentionner, je n'hésite pas à déclarer qu'aucune d'elles ne peut être acceptée comme concluante; elles sont en réalité sans valeur. Je reste convaincu qu'aucun anatomiste jusqu'à présent n'a observé ces vaisseaux dans le tissu osseux; je suis convaincu aussi qu'ils n'existent pas.

4° *Membranes séreuses et synoviales.* — Les membranes séreuses possèdent-elles des vaisseaux lymphatiques? Tous les auteurs le pensent, et l'école allemande admet non-seulement qu'elles en renferment, mais que ceux-ci s'ouvrent dans leur cavité par des orifices ou stomates. Pour elle, une libre communication existerait entre les conduits de la lymphe et cette cavité dans laquelle leur contenu pourrait s'épancher. Les cavités séreuses deviendraient ainsi une simple dépendance du système lymphatique. Telle est l'opinion qui tend aujourd'hui à prévaloir.

Mais des faits nombreux et faciles à constater attestent que les membranes séreuses ne contiennent pas de vaisseaux lymphatiques.

Pour saisir l'importance de ces faits et tirer la conclusion qui en découle, il importe, ainsi que je l'ai fait remarquer depuis longtemps, de considérer dans le système séreux trois parties : celles qui adhèrent à des organes pourvus de vaisseaux lymphatiques; celles qui adhèrent à des organes qui en sont dépourvus; et celles qui ne contractent avec les organes sous-jacents aucune adhérence, ou qui ne lui adhèrent que par un tissu cellulaire lâche. Cette distinction établie, il est facile de définir les connexions du système séreux avec le système lymphatique. Elles se trouvent formulées dans les deux propositions qui suivent :

1° Sur tous les points où les membranes séreuses adhèrent à des organes pourvus de vaisseaux lymphatiques, elles semblent en posséder aussi; mais ces vaisseaux appartiennent en réalité aux organes sous-jacents;

2° Sur les points où elles adhèrent à des organes dépourvus de vaisseaux de cet ordre, elles en sont dépourvues également; sur ceux où elles restent libres d'adhérences, et sur ceux où elles s'adossent à elles-mêmes pour former des replis permanents ou momentanés, on n'en rencontre aussi nul vestige.

De ces deux propositions, la seconde témoigne hautement en faveur de la première. Car si les membranes séreuses donnent naissance à des vaisseaux lymphatiques, si ces vaisseaux entrent réellement dans leur constitution, ceux-ci doivent se montrer sur toute leur étendue, sur leur feuillet pariétal comme sur leur feuillet viscéral, sur les points où elles adhèrent à des organes qui en possèdent, comme sur ceux où elles adhèrent à des organes qui n'en possèdent pas. Or s'il n'en est pas ainsi, si elles ne contiennent des vaisseaux remplis de lymphe qu'au niveau des organes qui en sont recouverts, si elles n'en présentent aucun au niveau des organes qui en sont privés et au niveau des replis qu'elles forment, il est bien évident que ces vaisseaux observés sur certaines parties de leur trajet ne leur appartiennent pas; ce sont des vaisseaux d'emprunt qui ne font que les traverser. Cette interprétation de l'ensemble des faits connus est certainement la plus rationnelle et la mieux fondée.

L'observation la confirme du reste de la manière la plus nette. Pour la plus grande partie du feuillet viscéral du péritoine, c'est surtout dans la tunique séreuse de l'estomac et des intestins qu'on a cru voir des vaisseaux lymphatiques.

Cette tunique, dans les belles planches de Panizza, semble entièrement transformée en capillaires anastomosés. Sur l'intestin de l'homme et d'un grand nombre de mammifères, particulièrement sur celui du cheval, j'ai obtenu des réseaux qui paraissaient avoir leur siége dans la même tunique. Or, ces réseaux n'affectent aucun rapport avec la séreuse. Ils sont situés dans l'épaisseur de la tunique musculaire. Sur les coupes verticales des parois de l'estomac et du canal intestinal, on constate sans peine que tous les réseaux considérés jusqu'à présent comme intra-séreux sont intra-musculaires. Sur l'utérus ils sont également intra-musculaires. Pour la plus grande partie du feuillet viscéral du péritoine, où la présence des réseaux dans l'épaisseur de ce feuillet ne semblait pas douteuse, l'examen microscopique démontre donc rigoureusement que les vaisseaux lymphatiques sont sous-séreux ; il démontre en un mot que ces vaisseaux restent complétement étrangers au péritoine. Des coupes semblables pratiquées sur le cœur donnent des résultats analogues. Mêmes résultats aussi pour celles qu'on pratique sur le diaphragme. Ma première proposition ne repose donc pas seulement sur une saine interprétation des faits : elle est basée sur l'observation elle-même. Reste la seconde.

J'ai avancé que sur les points où les séreuses adhèrent à des organes privés de vaisseaux lymphatiques, elles en sont privées aussi. Passons ces points en revue : Le feuillet pariétal de l'arachnoïde adhère à la dure-mère ; or sur cette membrane fibreuse, point de vaisseaux, et point également dans la partie correspondante de la séreuse. Les synoviales adhèrent aux ligaments ; mais ceux-ci manquent de vaisseaux et les synoviales en manquent aussi. Les gaînes séreuses des tendons adhèrent à leur périphérie ; mais dans les tendons on n'en trouve nulle trace, et nulle trace également dans leur gaîne. — J'ai dit plus haut que sur les points où les séreuses restent plus ou moins indépendantes des parties sous-jacentes les conduits de la lymphe font absolument défaut ; et en effet aucun conduit de cette nature n'a été vu sur le feuillet viscéral de l'arachnoïde ; aucun sur les plèvres pariétale, médiastine et diaphragmatique ; aucun sur les mésentères, sur les épiploons, sur les ligaments larges, sur le péritoine qui tapisse les régions lombaire et iliaques, etc. ; aucun également sur le feuillet pariétal de la tunique vaginale. On me répondra peut-être que quelques auteurs croient à l'existence des vaisseaux lymphatiques sur le feuillet pariétal de la plèvre, sur le feuillet pariétal du péritoine ; plusieurs en effet l'admettent. Mais ils n'appuient leur opinion sur aucune donnée précise, et la masse des faits généraux proteste contre la conclusion qu'ils ont voulu tirer de leurs recherches.

Plus les anatomistes tiendront compte des résultats positifs de l'observation, et plus aussi ils arriveront à se convaincre que les membranes séreuses, lorsqu'elles restent indépendantes des organes sous-jacents, sont privées de vaisseaux lymphatiques. Elles en sont privées comme le tissu conjonctif et le tissu élastique qui les composent essentiellement. Que deviennent dès lors ces orifices ou *stomates* par lesquels les cellules de la lymphe pouvaient s'échapper pour tomber dans leur cavité ? Que deviennent ces bouches absorbantes qui, après leur avoir livré passage, avaient encore pour attribution de les repomper au sein des liquides séreux ? Elles iront modestement rejoindre leurs aînées ; celles qui ont si longtemps occupé le sommet des villosités ; celles que Haase pensait avoir découvertes sur la surface de la peau ; celles que Mascagni croyait exister sur la surface convexe du foie, et par lesquelles l'un et l'autre se plaisaient à voir sortir le mercure, en le faisant refluer dans les vaisseaux superficiels contrairement au cours de la lymphe ? Que ces bouches, toujours proscrites et toujours renaissantes, restent consignées désormais dans l'histoire de nos erreurs ! Qu'elles y restent comme autant d'exemples de la fâcheuse tendance avec laquelle les esprits les plus éminents se prêtent aux illusions et aux vaines théories lorsqu'ils sont dominés par une idée préconçue !

Je ne veux pas nier cependant qu'on ne rencontre dans la cavité du péritoine et des autres cavités séreuses des leucocytes, en nombre variable. Mais il n'était pas nécessaire de créer des orifices spéciaux pour leur donner passage. Sous l'influence de toutes les phlegmasies viscérales, même légères et très-circonscrites, une certaine quantité du plasma sanguin transsude à travers les parois des capillaires ; pendant cette transsudation et sous l'influence même du processus inflammatoire, qui en est la cause déterminante, des leucocytes se forment à ses dépens et se répandent dans les parties environnantes. Lorsqu'elle a pour siége les capillaires des séreuses, ces leucocytes se trouvent si rapprochés de leur surface libre, qu'ils peuvent la traverser et tomber dans leur cavité : tel est le mécanisme de leur progression et de leur chute. La présence des leucocytes dans les liquides séreux ne saurait être considérée par conséquent comme un fait normal ou physiologique ; c'est un fait accidentel et morbide.

Quant aux orifices qu'on a cru voir sur le péritoine recouvrant la face concave du diaphragme, ils sont loin d'être démontrés. Un grand nombre d'histologistes les contestent ; c'est en vain aussi que j'ai procédé à leur recherche. Tous les faits qu'il m'a été donné d'observer tendent à démentir leur existence. J'ai injecté les lymphatiques du diaphragme chez l'homme et plusieurs mammifères, particulièrement chez le chien où ces vaisseaux atteignent leur plus complet développement ; or dans cet état de réplétion et de dilatation, le mercure reste renfermé dans leur cavité ; on ne le voit nulle part s'échapper par des orifices ; et cependant leurs parois se dilatant, les stomates devaient se dilater aussi ; et par ces orifices dilatés le mercure aurait dû s'épancher sur la surface libre de la séreuse. Mais aucun épanchement ne se

produit; les vaisseaux ne présentent donc sur leur contour aucune solution de continuité; ils sont imperforés et hermétiquement clos sur tout leur trajet.

De l'ensemble des faits et considérations qui précèdent il me sera permis, je pense, de tirer les conclusions qui suivent :

1° Les membranes séreuses ne possèdent pas de vaisseaux lymphatiques; 2° ceux qui rampent sous leur face profonde, ou qui s'avancent jusque dans leur épaisseur au niveau de certains organes, ne leur appartiennent pas : ce sont des vaisseaux d'emprunt; 3° elles ne présentent sur aucun point de leur trajet des orifices par lesquels elles se trouveraient en communication avec ces vaisseaux et ne sauraient être considérées par conséquent comme dépendances du système lymphatique; 4° ce qui est vrai pour les séreuses l'est également pour les membranes et les gaînes synoviales.

5° *Système nerveux.* — Il comprend deux parties, le système nerveux périphérique et le système nerveux central. L'une et l'autre sont dépourvues de vaisseaux lymphatiques. Pour le système nerveux périphérique l'accord est unanime. Mais il n'en est pas ainsi pour le système nerveux central. Un grand nombre d'anatomistes, sans être très-affirmatifs, se montrent disposés à admettre que l'encéphale et ses enveloppes donnent naissance à des conduits remplis de lymphe. Quelques-uns considèrent même l'espace compris entre la pie-mère et l'arachnoïde comme une grande cavité lymphatique. Les auteurs sur ce point sont donc divisés d'opinion. La controverse porte sur deux ordres de faits qu'il importe de distinguer et dont il convient surtout d'apprécier la valeur.

D'une part, des anatomistes recommandables, tels que Mascagni, Fohmann et Arnold, disent avoir vu des vaisseaux lymphatiques naître de l'encéphale et cheminer sur sa périphérie. De l'autre, deux observateurs éminents, M. Ch. Robin d'abord et His quelques années plus tard, ont découvert dans cet organe des canaux d'une nature particulière, engaînant les capillaires, canaux qu'ils désignent sous le nom de *périvasculaires* et qu'ils rattachent au système lymphatique.

Examinons d'abord les faits signalés par Mascagni, Fohmann et Arnold. — Mascagni, dans l'une de ses planches, nous montre des vaisseaux lymphatiques rampant sur l'encéphale. Les uns répondent à sa face convexe, les autres à sa face concave. Les premiers se dirigent de bas en haut et disparaissent sur les limites du sinus longitudinal supérieur ; les seconds sortaient du crâne, soit par le trou occipital, soit par le trou déchiré postérieur, soit par le canal carotidien, au delà desquels ils disparaissaient aussi. Ces vaisseaux étaient situés dans la pie-mère. Aucun d'eux ne se trouvait en connexion avec la masse encéphalique, aucun d'eux n'a pu être suivi jusqu'aux ganglions ; Mascagni l'avoue avec quelque tristesse. Or ces conduits, dont il n'a pu reconnaître ni l'origine, ni la terminaison, sont-ils bien réellement des vaisseaux lymphatiques? Je ne le pense pas. Rien n'est plus facile en effet, lorsqu'on a sous les yeux un vaisseau de cet ordre, que de constater sa terminaison : on le pique avec la pointe du tube à injection mercurielle; dès que le métal pénètre dans sa cavité, il le parcourt avec la rapidité de l'éclair et arrive presque instantanément jusqu'au premier ganglion situé sur son trajet. Cette injection, lorsqu'on opère sur un véritable lymphatique, donne toujours un résultat positif. Aussi ai-je posé depuis longtemps en principe qu'elle doit être considérée comme la pierre de touche de ces vaisseaux. Mascagni ne l'ignorait pas. Les vaisseaux dont il parle, il les a certainement soumis à cette épreuve, mais sans résultat. De là il devait conclure que ceux-ci étaient de simples veinules; cette conclusion lui était rigoureusement imposée; c'est la seule qu'on puisse tirer de ses recherches.

Fohmann formule ainsi son opinion : « Lorsqu'on enfonce une lancette entre la pie-mère et l'arachnoïde et qu'on » insuffle le canal que l'on vient de pratiquer, on voit paraître un réseau lymphatique interposé entre ces deux tuniques, » réseau formé de rameaux d'un calibre plus considérable que dans les autres tissus du corps; cependant leurs parois » sont si faibles, qu'elles se déchirent dès qu'on introduit le mercure. Ce réseau lymphatique appartient à l'arachnoïde et » à la pie-mère, principalement à cette dernière membrane. Il donne naissance à des vaisseaux qui accompagnent les » prolongements de la pie-mère et pénètrent dans la masse cérébrale, ou en d'autres termes, les nombreux vaisseaux » absorbants provenant de cette masse vont se jeter dans ce réseau. Enfin les petits troncs provenant de ce même réseau » accompagnent les troncules artériels et veineux et se dirigent ainsi vers les trous osseux qui livrent passage à ces » vaisseaux. »

A la même époque, c'est-à-dire en 1833, Arnold a fait représenter dans ses planches, sur la face convexe du cerveau, des réseaux et des troncs lymphatiques. Mais, comme Fohmann, il n'a pu conduire ces troncs jusqu'aux ganglions; comme cet anatomiste, il avoue même n'avoir pu les suivre jusqu'aux trous de la base du crâne. La grave objection que j'ai adressée à Mascagni s'applique donc aussi à ces deux auteurs : ils ont vainement tenté de conduire leurs troncs jusqu'aux plus prochains ganglions; donc ces troncs n'étaient pas de véritables lymphatiques. Ce n'étaient pas non plus des veinules; c'étaient de simples traînées d'aréoles celluleuses. Les détails dans lesquels ils entrent attestent clairement qu'ils avaient injecté le tissu cellulaire sous-arachnoïdien. Aussi s'étonnent-ils, et avec raison, de l'extrême fragilité des

parois de ces vaisseaux; quoi de plus fragile en effet que le tissu cellulaire contribuant à former la pie-mère! Leurs recherches ont moins de valeur encore que celles de Mascagni, qui elles-mêmes en ont cependant très-peu.

Les auteurs qui ont admis, décrit et représenté les vaisseaux lymphatiques de l'encéphale, n'étaient donc pas autorisés à tirer une conclusion si positive de leurs études. Aucun fait jusqu'à présent ne me démontre l'existence de ces vaisseaux.

Gaînes périvasculaires de l'encéphale. — Autour des vaisseaux sanguins qui se ramifient dans la substance grise et dans la substance blanche du système nerveux central, on observe une gaîne cylindrique plus large que ces vaisseaux, les enveloppant et les accompagnant dans toute l'étendue de leur trajet, en se divisant, subdivisant et s'anastomosant comme ceux-ci. Ces gaînes périvasculaires ont été signalées en 1855 par M. Ch. Robin qui en a donné une description très-exacte et très-complète (1). His, cinq ans plus tard, les a injectées et a constaté leurs anastomoses en réseau dans l'épaisseur des deux substances nerveuses. Cet auteur a reconnu en outre sur leur face interne la présence d'une couche épithéliale. Elles sont constituées par une membrane amorphe, très-mince et transparente. Un intervalle qui varie de un à trois centièmes de millimètre, les sépare du capillaire qu'elles enveloppent. On ne les rencontre pas autour de tous les vaisseaux propres à l'axe encéphalo-médullaire, mais autour du plus grand nombre. Dans leur cavité se trouvent contenus, d'une part le capillaire sanguin, qui en occupe généralement le centre ou l'axe; de l'autre, un liquide qui tient en suspension des granulations moléculaires et des noyaux. Ceux-ci sont sphériques, d'un diamètre de quatre à six millièmes de millimètre, finement granuleux, insolubles dans l'acide acétique et du reste très-inégalement répartis, abondants sur certains points, peu nombreux ou rares et même complétement absents sur d'autres.

Comment se terminent les gaînes périvasculaires de l'encéphale et de la moelle? Selon His, elles viendraient s'ouvrir à la surface de l'axe encéphalo-médullaire dans de très-petits espaces, limités en dedans par cette surface, en dehors par la pie-mère, espaces qu'il désigne sous les noms d'*épi-cérébraux* et *épi-spinaux*. Selon M. Ch. Robin, elles se prolongeraient sur les petits vaisseaux de la pie-mère et communiqueraient avec les vaisseaux lymphatiques décrits par Mascagni (2). Ces deux modes de terminaison m'inspirent les mêmes doutes. Les espaces épi-cérébraux et épi-spinaux sont purement imaginaires; la pie-mère adhère plus ou moins, mais elle adhère sur toute sa vaste étendue à la surface qu'elle recouvre. Quant à la continuité des gaînes périvasculaires avec les lymphatiques rampant sur la surface encéphalique, pour l'admettre il faudrait d'abord démontrer la présence de ceux-ci; or nous avons vu combien elle est contestable. Dans l'état actuel de la science, rattacher ces gaînes au système lymphatique, ce serait évidemment tirer des faits observés une induction qu'ils ne comportent pas. Ce ne sont pas des gaînes lymphatiques, mais des gaînes d'une nature toute spéciale auxquelles des attributions propres semblent avoir été dévolues. Le liquide qu'elles contiennent, de même que le liquide encéphalo-rachidien, me paraît avoir pour usage de protéger la substance cérébrale. Le liquide sous-arachnoïdine, par son flux et reflux incessant, protége l'encéphale en masse. Le liquide contenu dans les gaînes périvasculaires, par un déplacement analogue, protégerait chaque particule nerveuse contre les fâcheux effets des congestions partielles.

En résumé, les gaînes périvasculaires n'appartenant pas à la classe des vaisseaux lymphatiques, et la présence de ceux-ci sur la surface de l'axe cérébro-spinal n'ayant pas encore été constatée, le système nerveux central peut être rangé, comme le système nerveux périphérique, au nombre des organes qui sont dépourvus de ces vaisseaux.

6° *Vaisseaux sanguins.* — La membrane interne de l'appareil circulatoire a été considérée comme un réseau très-serré de capillaires lymphatiques. Cette opinion, émise par l'illustre Hunter, fut adoptée d'abord par son élève Cruikshanks, puis par Mascagni, et ensuite par un grand nombre d'auteurs. Lauth, en montrant ces capillaires sur les parois des cavités du cœur, lui rallia de nouveaux partisans. Un peu plus tard, Breschet admit que le réseau découvert par cet anatomiste se prolonge sur toute la longueur de l'appareil circulatoire. « L'emploi du tube à injection mercurielle permet, dit-il, de reconnaître que la membrane interne de tout le système vasculaire est formée de vaisseaux lymphatiques. »

Me proposant d'étudier ces vaisseaux, j'ai exploré avec la pointe du tube les parois des artères et des veines, bien convaincu que j'allais voir surgir à la première piqûre de nombreux capillaires disposés en réseau. Ma déception a été grande de n'en rencontrer nulle part. Des parois artérielles et veineuses appartenant aux diverses régions du corps, je n'ai jamais vu naître le moindre capillicule. D'autres observateurs ont repris ces recherches, mais sans plus de succès. Nous pouvons donc admettre que les vaisseaux sanguins sont privés aussi de vaisseaux lymphatiques.

(1) Ch. Robin, *Comptes rendus de la Société de biologie*. Paris, 1855, p. 142.
(2) Ch. Robin, *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, 2e série, t. III, 1870, p. 402.

b. — Des parties du corps qui sont pourvues de vaisseaux lymphatiques.

Ces vaisseaux tirent leur origine de l'enveloppe cutanée, des membranes muqueuses, des glandes, des muscles et de quelques viscères.

1° *Origine des vaisseaux lymphatiques de la peau.* — Les vaisseaux lymphatiques de la peau naissent de la couche papillaire du derme. Ils ont surtout pour point de départ les papilles. Quelques-uns, moins nombreux et moins volumineux, émanent des sillons ou espaces interpapillaires. D'autres, plus déliés encore, ont pour origine les follicules pileux et les glandes sudorifères. Aucun d'eux ne prend naissance dans les couches inférieures du derme. Sur les coupes verticales de la peau on constate avec une grande netteté que les couches inférieures en sont totalement dépourvues.

J'ai examiné sous ce point de vue des coupes pratiquées sur la paume des mains et la plante des pieds, sur les téguments de la jambe et de la cuisse, de l'avant-bras, du bras et de l'épaule, du tronc et de la face, soit chez l'adulte, soit chez le fœtus ; sur toutes, le réseau lymphatique était complétement rempli et bien évident. Or, sur toutes on voit que ce réseau a pour siége exclusif la couche superficielle.

Le réseau lymphatique du derme est formé, sur toute l'étendue de l'enveloppe cutanée, par le réseau des lacunes et capillicules, par les capillaires qui en partent, par le vaisseau central des papilles, et enfin par les troncs et troncules situés dans la couche sous-jacente.

Le réseau des lacunes et capillicules recouvre la surface des papilles et des espaces ou sillons interpapillaires. De la surface de ces saillies il s'étend vers leur partie centrale, occupe ainsi toute leur épaisseur, et prend une part par conséquent très-importante à leur constitution. Bien qu'on puisse le mettre en évidence sur toutes les régions de la peau, il en est quelques-unes qui se prêtent plus facilement à son étude. Le scrotum et la surface du gland sont celles qui méritent la préférence sous ce point de vue ; la main et le pied pourront être utilisés aussi dans le même but, ainsi que les paupières. La préparation terminée, on détache, avec le rasoir, une tranche très-mince comprenant seulement la superficie du derme, et on l'examine à un grossissement de 400 diamètres, qui permet d'observer les plus fins capillicules et les granulations contenues dans leur cavité. Pour en prendre une notion facile et complète, il convient d'étudier d'abord les parties les plus amincies de la préparation sur lesquelles les lacunes et capillicules ne forment qu'un seul plan. En passant de ces parties amincies aux parties plus épaisses, les plans se superposeront, et l'on distinguera dans chaque papille l'ensemble du réseau (1).

Les capillaires provenant du réseau des lacunes seront facilement suivis de leur origine jusqu'au vaisseau central dans lequel ils viennent se terminer. On les verra converger des divers points du réseau vers leur tronc commun en décrivant des arcades ou des anses, les unes simples et demi-circulaires, les autres flexueuses et communiquant entre elles. Dans certaines papilles, l'anse est unique et parfois assez courte ; mais plus souvent elle est allongée ; les deux moitiés se réunissent alors sur un point plus ou moins rapproché de la base. Dans la plupart de ces saillies on observe deux ou trois arcades ; sur quelques-unes, il en existe cinq et six, très-rarement un plus grand nombre (2). Toutes ont pour origine une ou plusieurs lacunes. Toutes contiennent des cellules lymphatiques qui se disposent en série linéaire dans les plus déliées. Les premières cellules se montrent au niveau de la continuité des capillaires avec les lacunes.

Le vaisseau central des papilles est toujours unique ; et constamment aussi il en occupe l'axe. Son diamètre, relativement considérable, représente en général la moitié de celui de la papille. Sa direction est tantôt rectiligne et tantôt flexueuse ; lorsque l'embouchure des capillaires qui contribuent à la former est seule apparente, il revêt la configuration d'un bâton épineux (3). Si cette embouchure elle-même s'efface, il prend la forme d'un tube régulièrement arrondi. Si le réseau des lacunes et capillicules se trouve en pleine lumière, on ne l'aperçoit que vaguement à travers les mailles serrées et superposées qui l'enlacent de toutes parts (4). L'aspect sous lequel il se présente varie donc selon que le système lymphatique de la papille a été mis en évidence plus ou moins complète. Dans les papilles simples, le vaisseau central chemine entre les deux moitiés de l'anse sanguine, qui souvent le contournent en le croisant à angle aigu. Dans les papilles composées, les mailles que forment les deux ordres de capillaires s'entremêlent ; de là un plexus mixte à la composition duquel les capillaires lymphatiques prennent une part prédominante.

Le réseau des troncules et des troncs résulte des anastomoses qui s'établissent sous la base des papilles entre tous les vaisseaux émanés de celles-ci. Si l'on partage le derme en trois couches, une superficielle, une moyenne, et une profonde, on remarque que sur la plus grande partie de l'enveloppe cutanée il se termine à l'union de la première

(1) Planche VI, fig. 5, et planche XVI, fig. 8.
(2) Planche VI, fig. 5, A, B, et planche XVI, fig. 7 et 12.
(3) Planche I, fig. 10, et VI, fig. 5, A.
(4) Planche VI, fig. 5, C.

avec la seconde. Sur quelques régions, comme la paume des mains et la plante des pieds, il descend jusque dans la couche moyenne, mais ne s'étend jamais au delà. Sur la moitié inférieure du derme, on n'observe que les troncs provenant du réseau sous-papillaire, lesquels la traversent perpendiculairement, sans s'anastomoser entre eux, et sans former sur la face adhérente de la peau le second réseau que tant d'auteurs ont admis sans l'avoir jamais vu, et qu'Arnold a eu le tort de représenter, en le composant de toutes pièces. — Le réseau sous-papillaire comprend toujours plusieurs plans de vaisseaux qui se continuent, que nulle ligne de démarcation ne sépare, et qui ne se distinguent que par la différence de leur calibre. Les plus petits sont généralement les plus superficiels, et les plus gros les plus profonds. Dans ces derniers viennent se jeter les ramuscules ascendants qui partent des glandes sudorifères, glandes qu'entoure probablement un réseau lymphatique très-délié dont les mailles s'entremêlent avec celles des capillaires sanguins; mais ce réseau s'il existe, s'est dérobé jusqu'ici à toutes les recherches que j'ai entreprises pour le découvrir. Je n'ai vu naître de chaque glande sudorifère qu'un ou deux ramuscules, lesquels se réunissent presque aussitôt aux ramuscules des glandes voisines pour donner naissance à autant de troncules qu'il existe de groupes glanduleux. Tous se portent de bas en haut vers la face profonde du réseau cutané puis se terminent dans le premier tronc qu'ils rencontrent (1).

Des follicules pileux naissent aussi des capillaires lymphatiques très-nombreux. Ils se détachent des divers points de leur contour, et se jettent dans les troncules environnants (2).

Les vaisseaux lymphatiques de la peau ont donc pour origine en résumé, le corps papillaire, les glandes sudorifères et les glandes sébacées. Ils forment un réseau de la plus incomparable richesse dont les mailles se disposent sur plusieurs plans mais ne descendent pas cependant jusqu'à la partie moyenne du derme (3). Si l'on considère son immense étendue et la multiplicité des glandes dans lesquelles il se prolonge, on pourra pressentir le rôle considérable qui lui est réservé dans toutes les maladies aiguës et chroniques de la peau. J'ai pu les observer dans ces deux états morbides : à l'état aigu, sur des mains affectées d'inflammation suppurative à la suite de panaris; à l'état chronique, sur des jambes recouvertes d'ulcères très-étendus, et sur des tumeurs cancéreuses ulcérées. Sous l'influence de ces lésions de nature si diverse, le réseau papillaire avait subi une énorme ampliation. Le calibre des vaisseaux avait presque décuplé sur certains points. Les capillicules atteignent alors le volume des lacunes, en sorte que chaque papille paraît constituée par un entremêlement de gros capillaires. Le tronc central participe à la dilatation de tous ses affluents. La moindre saillie papillaire dans ces inflammations suraiguës prend l'aspect d'un peloton de gros vaisseaux lymphatiques auxquels se trouvent mêlés des capillaires sanguins très-volumineux aussi, mais beaucoup moins nombreux. Dans les inflammations à marche chronique le réseau papillaire de la peau se présente avec les mêmes caractères ; il subit des modifications plus lentes mais tout à fait identiques. Que l'irritation soit vive et de courte durée, ou modérée et plus prolongée, les phénomènes qui se produisent ne diffèrent pas ; elle a pour résultats constants un afflux plus considérable de la lymphe, la coagulation de celle-ci, et la dilatation des conduits qui la renferment. La coagulation s'opère de la périphérie au centre, ou des parois vers l'axe des vaisseaux. Leur partie centrale reste donc libre encore quelque temps ; par cette partie centrale s'écoule la plus grande partie du plasma dans lequel nagent les cellules, en sorte que lorsque la coagulation est complète, les lymphatiques dilatés semblent ne contenir que des cellules empilées dans leur cavité, comme des grains de mil dans un sac. Tel est l'aspect sous lequel se présentent à leur origine les vaisseaux lymphatiques de la peau dans les phlegmasies dont celle-ci est si fréquemment le siége; tels sont les phénomènes morbides, constants et très-manifestes qui se passent dans leur cavité. Plus loin nous reprendrons l'étude de ces phénomènes, et nous les comparerons à ceux qui se produisent dans les vaisseaux sanguins, afin de faire la part des uns et des autres et de déterminer leur importance relative.

2° *Origine des vaisseaux lymphatiques des membranes muqueuses.* — Les vaisseaux qui naissent de ces membranes se comportent à leur origine comme ceux de l'enveloppe cutanée. Ils ont également pour point de départ le réseau des lacunes et des capillicules. Mais il convient pour l'étude de leur origine de diviser les membranes muqueuses en trois groupes : celles qui sont recouvertes de papilles, celles qui sont recouvertes de villosités et celles dont la surface libre est lisse.

Au premier groupe appartiennent la conjonctive, la muqueuse uréthrale, la muqueuse glandulaire et toute la muqueuse sus-diaphragmatique du tube digestif; au second, la muqueuse de l'intestin grêle, de la vésicule biliaire et des vésicules séminales; au troisième se rattachent la muqueuse des fosses nasales, la muqueuse respiratoire, celle de l'estomac et du gros intestin, de l'appareil urinaire, etc.

(1) Planche VI, fig. 10, 5, 5, 5, 8, 8, 8.
(2) Planche VI, fig. 11, 3, 3, 3, 3.
(3) Planches VI, IX, XII, XVI.

a. *Vaisseaux lymphatiques des muqueuses recouvertes de papilles.* — Que ces saillies affectent la forme de papilles simples ou de papilles composées, la disposition générale des vaisseaux qui en proviennent est à peu près la même. Dans les unes comme dans les autres le système lymphatique prend naissance par un réseau de capillicules et de lacunes occupant leur surface et toute leur épaisseur. Dans les unes et les autres de ce premier réseau extrêmement délié partent des capillaires anastomosés entre eux, et aboutissant tous à un vaisseau central qui se porte perpendiculairement vers la base de la papille pour se réunir au-dessous de celle-ci à d'autres vaisseaux émanés des papilles voisines, et former avec ces derniers un réseau sous-papillaire, duquel partent des troncs plus considérables. Telle est la disposition la plus générale ou commune à tous les lymphatiques qui dépendent des muqueuses papillaires (1). Elle rappelle complétement celle des lymphatiques de la peau : même origine par des capillicules et lacunes ; mêmes capillaires émergeant de ce réseau, s'unissant entre eux et formant des arcades ; même direction du tronc occupant l'axe de la papille.

Le tronc central est unique, court et petit dans les papilles les plus minimes ; plus gros et souvent double dans les papilles de volume ordinaire ; énorme, flexueux et parfois multiple dans les grosses papilles. Considérée dans les saillies qui la surmontent, dans sa structure, dans ses propriétés, la muqueuse sus-diaphragmatique ne diffère pas sensiblement du tégument externe ; elle n'est, en réalité, qu'un prolongement de ce tégument qui s'étend jusqu'à l'estomac, et qui, à cette limite, subit brusquement une modification profonde ; en comparant leurs vaisseaux lymphatiques, on retrouve entre les deux téguments une parfaite identité. Le parallèle est du reste facile sur les points où ceux-ci se continuent ; il est facile surtout sur le bord libre des lèvres, où l'on peut voir simultanément au microscope les papilles de ce bord libre et les papilles de la peau ; le réseau qui recouvre la muqueuse labiale se continue avec celui de la surface cutanée ; sur la muqueuse les papilles sont longues et les vaisseaux lymphatiques très-développés ; sur la peau elles sont petites et les vaisseaux beaucoup plus déliés ; mais leur disposition ne diffère pas ; la différence porte seulement sur le calibre, l'étendue, le nombre, en un mot, sur la proportion des vaisseaux. J'ai pu comparer également, sous ce point de vue, les papilles du bord libre des paupières et celles de la conjonctive palpébrale ; le réseau se continue aussi des unes aux autres mais se modifie ici en sens inverse. Les vaisseaux qui le composent sont plus gros, plus nombreux, plus flexueux sur les papilles cutanées, qui sont très-volumineuses, beaucoup plus rares, beaucoup plus déliés et comme atrophiés sur les papilles conjonctivales, celles-ci offrant des dimensions très-inférieures aux précédentes. Mais on observe des deux côtés le même mode d'arrangement.

Ces faits nous montrent que le développement des vaisseaux lymphatiques sur les muqueuses papillaires est comme sur la peau, en raison directe du volume des papilles. Ils arrivent à la plus extrême multiplicité et à leurs plus grandes dimensions sur les papilles de la langue, et particulièrement sur les papilles caliciformes et fungiformes ; au second rang se placent ceux du bord libre des lèvres ; au troisième ceux du voile du palais, de la muqueuse buccale et de la muqueuse œsophagienne.

Ces membranes possèdent donc des vaisseaux lymphatiques ; elles en sont même pour la plupart abondamment pourvues. De là cependant il ne faudrait pas conclure qu'on les retrouve sur tous les points sans exception. On les chercherait vainement en effet sur la conjonctive oculaire et vainement aussi sur la conjonctive palpébrale au delà du bord adhérent des cartilages tarses. Mais cette région est la seule sur laquelle ils font absolument défaut. Sur la concavité des cartilages tarses, où j'ai pu très-nettement constater leur existence, ils se réduisent avant de disparaître à la plus extrême ténuité.

b. *Vaisseaux lymphatiques des muqueuses recouvertes de villosités.* — Parmi ces muqueuses, celle de l'intestin grêle se place sans conteste au premier rang. Les saillies absorbantes qui se montent en si grand nombre sur sa vaste étendue ont été, depuis plusieurs siècles, l'objet de recherches ardemment poursuivies ; connaître les agents qui président à l'absorption des sucs nutritifs, tel était le but principal de ces recherches. Or ces agents sont de deux ordres, les uns veineux, les autres lymphatiques. La disposition que présentent les veines est aujourd'hui bien connue. Les études auxquelles je me suis livré sur ce point, et dont j'ai consigné les principaux résultats dans mon *Traité d'anatomie* (2), attestent qu'elles naissent par un réseau de gros capillaires, à mailles serrées, occupant le sommet des villosités ; de celui-ci partent des rameaux convergents qui aboutissent à un tronc central, rectiligne et volumineux. Dans les villosités aplaties, le tronc central est quelquefois double et même triple. Ainsi naissent les veines. Comment naissent les vaisseaux lymphatiques plus connus ici sous le nom de chylifères ?

A cette question, les auteurs sont unanimes aujourd'hui pour répondre que dans chaque villosité il existe un chylifère

(1) Planche I, fig. 9, 12, 13, 14.
(2) *Traité d'anatomie descriptive*, 2e édit., t. IV, p. 216, fig. 779.

central, se terminant en cul-de-sac à son extrémité libre, et ne se prolongeant pas tout à fait jusqu'au sommet de celle-ci. C'est sous cet aspect, en effet, que se présentent le plus habituellement les chylifères à leur origine. Mais si l'on applique à leur étude des réactifs qui les mettent en plus complète évidence, on ne tarde pas à reconnaître que cette origine est beaucoup plus compliquée. On remarque d'abord qu'au tronc central viennent se rallier des capillaires; que ceux-ci, dont le nombre varie selon le volume des villosités, se continuent entre eux; qu'ils forment aussi un réseau; que ce réseau occupe également l'extrémité libre ou le tiers supérieur de la villosité; que ses mailles s'entrelacent avec celles du réseau veineux, et qu'elles se montrent en général d'autant plus serrées qu'elles sont plus rapprochées du sommet des saillies absorbantes.

Le réseau lymphatique des villosités peut être facilement observé lorsqu'il est rempli de cellules de lymphe. S'il est vide, ce qui a lieu le plus fréquemment, il se dérobe à peu près complétement à la vue. De ce réseau, l'examen microscopique ne montre donc que les parties pleines; de là des aspects très-divers selon la villosité que l'on considère. Dans le cas le plus simple, celui où le tronc central est seul visible, on le reconnaît à la forme cylindrique de son contenu, mais non à ses parois, dont l'existence cependant ne saurait être mise en doute; car les cellules qui en forment le contour sont si régulièrement superposées et alignées, que les parties contenues démontrent très-clairement la présence d'une partie contenante. De l'invisibilité de celle-ci, il résulte que, lorsque tout le système lymphatique d'une villosité est gorgé de cellules, il ne s'offre plus aux regards de l'observateur sous la forme d'un réseau; il prend tantôt une forme globuleuse, qui a pour contour la surface de la villosité elle-même, ou bien celle d'un segment d'ovoïde, ou d'un croissant de la concavité duquel part le chylifère central. Les lymphatiques des villosités diffèrent beaucoup, à cet égard, de ceux des papilles; quelque développés que soient ces derniers, quelques dimensions qu'ils prennent sous l'influence des phlegmasies, ils conservent toujours une forme très-manifestement réticulée.

Entre ces deux aspects extrêmes viennent se ranger beaucoup de formes intermédiaires. Très-souvent, au lieu d'un tronc, il en existe deux de calibre égal ou inégal; quelquefois on en rencontre même un troisième. Si les cellules sont plus abondantes, on voit ces deux troncs communiquer par un rameau tranversal, ou par une arcade les reliant à leur sommet. Si elles se multiplient plus encore, à cette anastomose unique s'en ajoutent une seconde, une troisième, ou un plus grand nombre, et la disposition réticulée propre aux vaisseaux lymphatiques de chaque villosité se réalise ainsi de plus en plus. Ce n'est que, dans certaines conditions exceptionnelles, que le réseau se montre dans son ensemble et tous ses détails (1).

Ce réseau ne diffère donc pas sensiblement de celui des papilles. Son étude est seulement beaucoup plus difficile, parce que les vaisseaux qui le composent sont le plus habituellement vides, tandis que ceux des papilles sont au contraire généralement pleins. Je dois avouer toutefois que, jusqu'à présent, il ne m'a pas été donné de distinguer bien nettement les lacunes et capillicules formant le point de départ des capillaires. De l'insuccès de mes recherches sur ce point faut-il conclure à leur non-existence? Cette conclusion me semblerait prématurée et peu légitime. Car tout indique ici le même mode de groupement des premières radicules; et si la partie la plus déliée du réseau reste encore inaccessible à nos regards, il convient provisoirement de n'imputer ce fait qu'aux difficultés plus grandes de son étude, et à l'imperfection momentanée de nos moyens d'analyse. On n'a vu d'abord que le tronc central des villosités de l'intestin; aujourd'hui nous voyons les capillaires qui s'y rendent; demain peut-être des observateurs plus pénétrants verront les capillicules qui les précèdent. En attendant la réalisation de ce dernier progrès, je crois être l'interprète fidèle des faits actuellement connus, en avançant que les vaisseaux lymphatiques présentent une origine identique sur la peau, sur les muqueuses papillaires et sur les membranes villeuses : sur toutes les surfaces libres hérissées de prolongements, ils affectent, en un mot, la forme réticulée; sur toutes, le réseau comprend trois éléments : lacunes et capillicules, capillaires partant des lacunes, troncules naissant des capillaires.

c. *Vaisseaux lymphatiques des muqueuses à surface lisse.* — Parmi les muqueuses de ce troisième groupe, il en est plusieurs qui sont absolument et constamment dépourvues de tout vaisseau de cet ordre : telles sont la muqueuse vésicale et celle des uretères chez l'homme et les mammifères. C'est en vain que j'ai exploré la muqueuse de l'appareil urinaire, chez l'homme et chez la femme, chez l'enfant, l'adulte et le vieillard, en variant de mille manières les réactifs les plus appropriés à cette recherche; le résultat de mes observations a été toujours complétement négatif; et comme il n'existe dans les annales de la science aucun fait attestant que d'autres observateurs ont été plus heureux, il faut bien admettre que rien ne démontre la présence de ces vaisseaux sur la muqueuse de l'appareil urinaire, et que très-probablement ils n'existent pas.

(1) Planche I, fig. 16, 2, 3, 4, 5.

A côté des muqueuses qui précèdent, on peut mettre celle de la muqueuse du corps de la matrice et celle des trompes utérines, sur lesquelles on n'a pu découvrir aussi aucune trace des mêmes vaisseaux. Mais en se rapprochant des premières par le caractère infructueux de toutes les recherches faites sur les divers points de leur surface, elles en diffèrent par la conclusion à tirer de cet insuccès. Les études relatives à la muqueuse de l'appareil urinaire n'ayant donné aucun résultat, nous avons dù conclure que, dans l'état actuel de la science, les vaisseaux lymphatiques ne prenaient aucune part à sa structure; et, réservant l'avenir, nous avons ajouté que leur existence semble au moins peu probable. Sur la muqueuse utérine, ils n'ont pas été mieux observés, il est vrai. Mais remarquons qu'elle ne se prête pas à ce genre de recherche aussi facilement que la muqueuse vésicale, qu'elle a été beaucoup moins explorée que celle-ci, et que des vaisseaux lymphatiques naissent en grand nombre du corps de l'utérus; or rien ne prouve qu'ils ne proviennent pas en partie des parois de la cavité, c'est-à-dire de la muqueuse qui les tapisse. Loin de nier leur existence sur cette membrane, je pense donc qu'elle doit être considérée au contraire comme vraisemblable. Ainsi, d'un côté les progrès ultérieurs de la science ne semblent rien promettre; de l'autre ils permettent d'espérer des résultats meilleurs.

Reste le troisième groupe des muqueuses à surface lisse, dans lesquelles les vaisseaux affectés au cours de la lymphe se montrent en grand nombre. Ils ne sont pas cependant également multipliés et également volumineux sur toutes. Ces vaisseaux se distinguent sur la pituitaire par leur ténuité; sur la muqueuse respiratoire ils deviennent beaucoup plus manifestes; sur la muqueuse gastrique, leur nombre et leur calibre s'accroissent plus encore. Mais c'est sur la muqueuse du gros intestin qu'ils atteignent leur plus grand développement. Sur toute l'étendue de celle-ci, les vaisseaux lymphatiques sont remplis de cellules très-rapprochées et très-évidentes; ici l'ampleur du calibre s'allie presque partout à la multiplicité. Nulle part on ne voit ces vaisseaux s'étaler avec une telle abondance. Si l'on compare les deux intestins sous ce point de vue, on reste frappé de la différence qu'ils présentent; l'intestin grêle semble relativement déshérité; tout l'avantage est en faveur du gros intestin. Et cependant c'est dans le premier que sont absorbés les boissons, le chyle et les sucs nutritifs; c'est lui qui est le siége spécial de l'absorption, d'une absorption active, considérable, se répétant à de courts intervalles, et constituant à elle seule une des grandes fonctions de l'économie! Qu'absorbe le second? rien, ou presque rien; et les produits qu'il apporte dans la circulation paraissent plus nuisibles qu'utiles. Or si son rôle comme surface absorbante offre si peu d'importance, pourquoi, dans son épaisseur, tant de vaisseaux absorbants? pourquoi une telle multiplicité d'agents de cette nature dans un organe destiné à remplir l'office d'un simple réservoir? Qu'ils absorbent, nous ne pouvons en douter; la physiologie le démontre; mais que l'absorption soit leur seule attribution ou leur attribution principale, qui pourrait le penser? leur extrême abondance et l'ampleur de leur calibre protestent contre une semblable assertion. Les cellules dont ils sont remplis protestent mieux encore; car ces cellules ne sont pas le produit d'une absorption; elles sont le résultat d'une élaboration s'accomplissant dans leur cavité d'une manière continue. Lorsque nous aurons à nous occuper des fonctions de ces vaisseaux, nous verrons que, dans cet organe comme dans tous les autres, ils ont pour destination essentielle de présider à la formation des globules blancs du sang.

Comment naissent ces vaisseaux sur les muqueuses à surface lisse? Comme sur les muqueuses villo-papillaires. Seulement, sur celles-ci, chaque saillie est un petit centre qui a son système lymphatique particulier, lequel se continue par sa base avec le système des centres environnants. Ici rien de semblable; mais un réseau de capillaires à mailles très-serrées, bien que de grandeurs différentes. De la face profonde de celui-ci partent des troncules et des troncs, en nombre indéterminé, et très-inégalement espacés, traversant perpendiculairement la muqueuse pour se rendre dans la couche celluleuse sous-jacente. Ces troncs et troncules ne s'anastomosent pas dans leur trajet; ils ne forment pas, sur la face adhérente, un réseau profond. Ce réseau sous-muqueux n'est pas moins imaginaire que le réseau sous-dermique: on n'aperçoit jamais la moindre trace ni de l'un, ni de l'autre.

En comparant le réseau des muqueuses à surface lisse à celui que nous observons sur les muqueuses à surface mamelonnée ou villeuse, on ne remarque, en résumé, entre le premier et le second, qu'une seule différence : sur les unes, il s'étale régulièrement; sur les autres, il se soulève çà et là, et c'est de la base des saillies que naissent les troncs. Par la pensée, nivelons ces dernières, et la différence disparaîtra; que des saillies surgissent au contraire des surfaces lisses, et elle se reproduira en sens inverse. Cette hypothèse se réalise du reste dans la nature. J'ai pu constater que, chez le fœtus, la muqueuse du gros intestin présente des villosités beaucoup plus petites que celles de l'intestin grêle, et cependant très-évidentes; mais elles tendent déjà à s'atrophier au terme de la grossesse, puis ne tardent pas à disparaître après la naissance. Or le réseau qui recouvre cette muqueuse pendant la vie intra-utérine rappelle, sous des proportions moindres, celui des surfaces villo-papillaires.

La présence ou l'absence des saillies sur les surfaces tégumentaires ne modifie donc pas sensiblement les caractères du réseau compris dans leur épaisseur. Si ce réseau fait défaut dans quelques muqueuses, on le retrouve sur presque toute l'immense étendue des deux téguments; et partout il s'offre à nous sous le même aspect, avec les mêmes attributs

généraux, avec les mêmes parties constituantes; partout il comprend dans sa composition des capillicules s'élargissant à leur point de rencontre, des capillaires naissant de ceux-ci, et des troncs ou troncules naissant des capillaires. Les capillicules, sur certaines parties des téguments, il est vrai, se dérobent encore à nos investigations; j'ai déjà avoué ne les avoir pas vus sur l'intestin grêle; c'est en vain également que je les ai cherchés sur les muqueuses à surface lisse. Mais sur les points de l'enveloppe cutanée où ils sont le plus manifestes, on n'en rencontre souvent, le plus souvent même, aucun vestige. Pourquoi? parce que le procédé mis en usage pour leur étude était défectueux. D'une extrême ténuité, d'une transparence parfaite, ils réclament, pour être mis en évidence, des procédés d'analyse extrêmement perfectionnés et d'une application fort délicate; de là des insuccès réitérés. Or si l'on échoue si souvent lorsqu'on s'adresse aux régions sur lesquelles ils sont le plus accessibles à la vue, à combien plus d'échecs ne s'expose-t-on pas lorsqu'on les cherche sur des membranes où leur préparation est plus difficile encore. Eh! qu'importe ces échecs! en définitive, si l'on échoue souvent on réussit quelquefois, et on les voit alors de la manière la plus nette. Dès lors nous sommes pleinement autorisé à considérer leur existence comme un fait général; car la nature, dans chacune de ses créations, se soumet à un type dont elle s'écarte plus ou moins, selon les espèces, selon les individus, selon les âges, selon les organes et les régions, etc.; mais ces écarts sont de simples variétés sous lesquelles on retrouve toujours l'unité. Ce qu'elle a fait pour la peau et les muqueuses papillaires, nous ne pouvons douter qu'elle ne l'ait fait aussi pour les autres parties du tégument interne. Pour dissiper les nuages qui, sur certaines muqueuses, voilent encore le réseau des capillicules, il suffira de découvrir des réactifs mieux appropriés à leur recherche.

3° *Origine des vaisseaux lymphatiques des glandes.* — Certaines glandes comprennent, dans leur structure, un grand nombre de vaisseaux lymphatiques, tels sont la mamelle, le testicule, le foie. D'autres en sont pourvues aussi, mais moins abondamment, comme le pancréas, les reins, la prostate. Dans quelques-unes, leur existence n'a pas encore été observée; parmi ces dernières, je dois citer la parotide, la glande sous-maxillaire, la glande sublinguale, la glande lacrymale, etc.

Les glandes vasculaires sanguines ou glandes à follicules clos, comparées entre elles sous ce rapport, diffèrent aussi assez notablement les unes des autres. Les follicules clos agminés ou plaques de Peyer, et les follicules clos isolés, donnent naissance à une si prodigieuse quantité de vaisseaux remplis de lymphe et à des vaisseaux si volumineux qu'ils ont pu être considérés comme faisant partie intrinsèque du système lymphatique. La rate et les amygdales, qui renferment une foule de follicules semblables ou analogues, sont remarquables aussi par l'abondance des vaisseaux qui en proviennent; ceux-ci se montrent beaucoup moins développés dans la glande thyroïde et le thymus.

Le système glanduleux comprenant des glandes de deux ordres, nous avons à rechercher comment naissent les vaisseaux lymphatiques dans les unes et les autres.

a. *Origine des vaisseaux lymphatiques des vraies glandes ou glandes à conduit excréteur.* — En 1852, le siége primitif de ces vaisseaux était encore problématique. Dans un travail que j'adressais alors à l'Académie des sciences, je m'attachais à démontrer qu'ils naissent de toute l'étendue des conduits sécréteurs et excréteurs. Ceux qui partent des conduits sécréteurs ont pour origine des capillaires, anastomosés entre eux, et formant dans l'épaisseur de leurs parois un réseau à mailles d'autant plus déliées qu'il correspond à des canaux ou canalicules plus étroits (1). De ce premier réseau émanent un grand nombre de troncules qui forment à la périphérie des lobules un autre réseau à mailles plus larges; et ces réseaux sus-lobulaires deviennent le point de départ des troncs qui serpentent dans l'épaisseur de la glande en se dirigeant vers le hile de celle-ci ou vers tout autre point de sa surface. Les vaisseaux provenant des conduits excréteurs affectent une disposition semblable. Ainsi se comportent les vaisseaux lymphatiques du foie, du testicule, de la mamelle. Ainsi se comportent également ceux des petites glandes en grappe, disséminées sous certaines muqueuses, parmi lesquelles je dois mentionner les glandules de la base de la langue, les glandules de la trachée et des bronches, et toutes celles qui sont annexées à la muqueuse pulmonaire, si minimes qu'elles soient. Les vaisseaux de toutes ces glandules n'avaient pas encore été observés. C'est avec une satisfaction bien grande que je me suis livré à leur étude, lorsqu'il m'a été donné de les découvrir. Leurs premières radicules sortent aussi des lobules microscopiques qui les forment. On les voit très-clairement cheminer entre leurs lobes. De chacune d'elles part un petit tronc qui prend aussitôt une direction ascendante pour aller se jeter dans le réseau de la muqueuse sus-jacente. Ces vaisseaux, provenant des glandules sous-muqueuses, rappellent parfaitement, par leur origine, leur trajet et leur terminaison, ceux des glandes sudorifères. Tous se portent vers le réseau occupant la surface libre de la muqueuse, de même que les précédents montent vers le réseau sous-papillaire.

Bien que des vaisseaux lymphatiques n'aient pas encore été observés dans certaines glandes, de grandes et de petites

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1852, t. XXXIV, p. 987.

dimensions, comme celles qui sécrètent la salive et les larmes, les glandules labiales et palatines, les glandes de Bruner, les glandes en tube, etc., nous ne saurions les regarder comme contestables. En les cherchant avec des réactifs plus en harmonie avec leur nature, il est rationnel d'admettre qu'on finira par les découvrir; s'il est un fait général bien établi, c'est l'unité de composition des organes similaires; en nous appuyant sur cette grande loi, nous pouvons donc considérer leur existence comme réelle ou au moins comme extrêmement probable. Ces vaisseaux étant communs à toutes les glandes et recouvrant les parois de leurs conduits sécréteurs, comme ils recouvrent la surface libre des membranes tégumentaires, nous avons à déterminer aussi leur mode d'origine.

Cette origine ne diffère pas de celle des vaisseaux qui naissent de la peau et des muqueuses Elle se prête difficilement à l'étude chez l'homme, où la plupart des conduits sécréteurs et excréteurs sont très-étroits. Cependant on peut en observer les principaux détails sur les canaux biliaires, dont les parois sur toute leur longueur présentent un réseau lymphatique d'une prodigieuse richesse. Mais c'est sur les grands mammifères, et particulièrement sur la mamelle de la vache, que ce réseau arrive à ses plus belles proportions et que ses parties constituantes deviennent bien apparentes. Dans cette glande, certains conduits galactophores sont assez larges pour atteindre un diamètre de 2 centimètres; à la base des mamelons leur calibre est même beaucoup plus considérable. Or sur leurs parois s'étalent en foule des capillaires anastomosés dont le volume égale celui des gros troncs lymphatiques sous-cutanés chez l'homme. On les injecte très-facilement au mercure. En les soumettant à l'action des réactifs et les examinant à un grossissement de 200 diamètres, on peut reconnaître dans ce réseau la présence des lacunes et capillicules; on voit les capillaires qui en partent et qui convergent autour des troncules. Parmi ces derniers, ceux qui viennent des conduits sécréteurs forment, comme chez la femme, un plexus autour de chaque lobule. Les troncs émanés de l'ensemble des plexus péri-lobulaires, grossissant peu à peu dans leur trajet, acquièrent un calibre qui égale et peut même surpasser le volume du petit doigt.

Telle est la disposition des premières radicules des vaisseaux absorbants sur les parois des conduits lactifères de la vache. Le temps ne m'a pas permis de la rechercher encore sur d'autres glandes. Est-elle exceptionnelle? ou bien pouvons-nous l'envisager comme l'expression d'un fait général? Cette dernière conclusion me paraît la plus vraie. Ce que nous voyons sur une glande aux proportions monumentales, des études habilement poursuivies sur des glandes plus petites, et même microscopiques, nous le montreront plus tard. N'oublions pas que les conduits excréteurs et sécréteurs des glandes ne sont qu'un prolongement, une dépendance des surfaces tégumentaires; sur leurs parois, comme sur ces surfaces, nous trouvons un riche réseau. Comment pourrions nous nous refuser à admettre que celui-ci est le même sur les unes et sur les autres, lorsque l'examen microscopique, après nous avoir révélé sa disposition sur les deux téguments, vient attester qu'elle est identique sur les conduits galactophores? Ce fait est unique, il est vrai. Mais je n'ai vu les lacunes et capillicules que sur une petite partie de la peau; et les ayant bien vus, je n'ai pas hésité à dire qu'ils existent sur toute sa vaste étendue. Je ne les ai vus que sur les papilles des lèvres, du gland et de la langue, et j'en ai conclu qu'ils existent sur toutes les muqueuses papillaires, et même sur toutes les muqueuses. Les ayant observés sur les conduits de la glande mammaire, je crois avoir aussi le droit de conclure qu'ils existent sur les conduits sécréteurs et excréteurs de toutes les autres glandes. Sans doute, un fait tout à fait isolé ne prouve rien le plus souvent. Mais un fait bien constaté qui se trouve en harmonie avec toute une série de faits analogues est un puissant argument. Je reste donc profondément convaincu que la disposition des premières radicules du système lymphatique est absolument identique sur la peau, sur les muqueuses et sur les prolongements qui en dérivent pour aller constituer les glandes.

b. *Glandes vasculaires sanguines.* — Les follicules clos, élément essentiel de ces glandes, sont le point de départ des vaisseaux lymphatiques qui cheminent dans leur épaisseur. Les connexions qu'ils affectent avec ces vaisseaux se voient très-manifestement sur les plaques de Peyer, et mieux encore sur les follicules isolés des deux intestins. Ils naissent en grand nombre de toute leur périphérie. Chaque follicule est recouvert d'un plexus de gros capillaires et de troncules qui en partent en rayonnant. De leur réunion résultent des troncs dont le calibre est relativement considérable. Rien de plus facile à observer que ces capillaires et ces troncules, ceux-ci étant toujours remplis de cellules (1).

Comment naissent ces vaisseaux périfolliculaires? L'observation nous laisse, à cet égard, dans le doute le plus complet. Elle nous les montre très-bien sur le follicule; nous les voyons très-manifestement s'en détacher, converger et donner naissance à des troncs tantôt rectilignes, tantôt curvilignes. Mais lorsqu'on tente de remonter à leur origine, ils disparaissent dans une sorte de nuage qui reste impénétrable aux plus forts grossissements? Entrent-ils dans le follicule? Le réticulum qu'on remarque à l'intérieur de celui-ci est-il l'analogue des canalicules? Le follicule n'est-il lui-même qu'une dépendance du système lymphatique dont les radicules originaires offriraient sur ce point une disposition toute spéciale?

(1) Planche I, fig. 18.

A ces questions on ne peut répondre, dans l'état actuel de la science, que par des hypothèses. Parmi celles-ci, il en est une qui repose sur des considérations d'une valeur réelle, et dont il convient de ne pas méconnaître l'importance. Les connexions des vaisseaux absorbants avec les follicules sont si intimes, si multipliées et si constantes, les cellules qui remplissent les follicules et celles que contiennent les vaisseaux sont si parfaitement semblables de forme, de volume, d'aspect et de propriétés, qu'on se sent pour ainsi dire entraîné à admettre entre les premiers et les seconds des communications permettant aux cellules de passer directement de la cavité des uns dans la cavité des autres. On serait tenté, en d'autres termes, de voir dans chaque follicule un petit laboratoire à l'intérieur duquel se forment les cellules, et dans les absorbants périfolliculaires autant de canaux par lesquels elles s'écoulent au dehors pour faire place à celles qui sont en voie de production, leur élaboration étant continue, abondante et rapide. Sans doute, cette opinion n'est encore qu'une simple conjecture; mais elle est vraisemblable; et sans dépasser les limites d'une grande réserve, nous pouvons admettre, au moins provisoirement, que les lymphatiques présentent dans les follicules clos un mode d'origine différent de celui que nous avons observé dans les glandes et sur les membranes tégumentaires. Peut-être même pourrions-nous avancer, sans trop de témérité, que ces follicules sont une des formes qu'affectent les vaisseaux absorbants à leur point de départ.

4° *Origine des vaisseaux lymphatiques des muscles.* — Ces vaisseaux naissent en grand nombre du système musculaire. Mais ils n'offrent pas, dans tous les muscles, la même disposition. Pour exposer et apprécier les faits qui se rattachent à leur origine, il importe de les étudier : 1° sur le diaphragme et les autres muscles à fibres striées; 2° sur les muscles à fibres lisses.

a. *Vaisseaux lymphatiques du diaphragme et des autres muscles striés.* — Ces vaisseaux ont pour origine des capillaires faciles à injecter sur tout le centre aponévrotique du diaphragme et sur la partie correspondante des faisceaux charnus. A mesure qu'on s'éloigne de l'attache de ceux-ci pour se rapprocher de la circonférence du thorax, leur injection devient de plus en plus difficile, puis tout à fait impossible. Mais nul doute, puisqu'ils se montrent en toute évidence sur une partie de leur trajet, qu'ils n'existent aussi sur les autres points de leur longueur. Parmi les mammifères, le chien est celui qui se prête le mieux à leur étude; ils sont volumineux et très-abondants sur toute la surface de son diaphragme. Lorsqu'ils sont injectés au mercure, on remarque que les troncules marchent parallèlement aux fascicules charnus. Dans leur trajet, ils communiquent entre eux par une foule de capillaires transversalement dirigés, et forment un réseau à mailles très-serrées autour de chacun de ces fascicules.

Par la ponction des réseaux avec la pointe du tube à injection mercurielle, on arrive donc à constater, sur le diaphragme, non-seulement leur existence, mais la disposition qu'ils présentent sur les faisceaux musculaires de petit volume. Cette disposition est réticulée comme sur les surfaces tégumentaires. Au-dessous du réseau qui enlace le fascicule, y a-t-il un réseau plus délié enlaçant les fibres qui le composent? tout le fait supposer; car les vaisseaux périfasciculaires émanent incontestablement de ces fibres; et ils sont si nombreux que plusieurs d'entre eux semblent partir d'une même fibre. Comment s'établissent leurs connexions avec celles-ci? Nous savons que les capillaires sanguins ne les pénètrent pas. Les capillaires lymphatiques les pénètrent-ils? Très-probablement ils se comportent à leur égard comme les précédents. Mais s'ils ne pénètrent pas dans leur épaisseur, s'ils serpentent seulement à leur surface pour les enlacer aussi de leurs anastomoses, en est-il de même des capillicules? Infiniment plus déliés, on comprend sans peine que ceux-ci pourraient cheminer au milieu des fibrilles qui les composent; et bien que sur ce point encore nous ne puissions émettre qu'une simple conjecture, il faut cependant reconnaître que l'analogie plaide fortement en faveur de cette opinion. Car les réseaux lymphatiques sur les régions où ils se trouvent en pleine évidence nous offrent une constitution identique; partout ils comprennent dans leur composition, des capillicules, des capillaires et des troncules. La présence des capillaires accuse celle des capillicules, puisqu'ils en proviennent, capillicules qui tantôt se révèlent à la vue, et tantôt restent à l'état latent, mais que la grande loi d'unité de composition nous enseigne à considérer comme ne faisant nulle part défaut. Des capillaires anastomosés entourant les fascicules et les fibres du diaphragme, nous devons penser qu'ils naissent ici comme dans les glandes, comme sur les surfaces libres. Affirmer que l'origine des vaisseaux lymphatiques du diaphragme ne diffère nullement de celle que nous avons constatée sur les deux téguments, ce serait sans doute dépasser les limites que nous impose l'état actuel de la science; mais conjecturer que le mode d'origine des vaisseaux lymphatiques est partout le même, que par conséquent ils naissent des fibres musculaires comme ils naissent de la peau et des muqueuses, reconnaître en un mot qu'il existe très-probablement dans chacune de ces fibres un réseau de capillicules et de lacunes duquel partent les capillaires, c'est émettre une opinion rationnelle.

Sur les autres muscles striés, à l'exception du cœur, aucun observateur n'a vu les réseaux périfasciculaires que nous avons trouvés sur le diaphragme. Les vaisseaux qui en sortent n'ont été aperçus qu'à leur point d'émergence, accompagnant les vaisseaux sanguins. Ce n'est même, jusqu'à présent, que sur les gros muscles qu'il a été possible de constater leur présence.

Mais ce fait suffit amplement pour démontrer qu'ils existent dans tous. La conclusion qui précède leur est donc applicable ; car après avoir avancé que la disposition des lymphatiques à leur origine est très-vraisemblablement partout identique, nous ne saurions admettre qu'elle diffère pour les différents muscles; ce qui est vrai pour le diaphragme et le cœur est vrai aussi pour tout le système musculaire à fibres striées.

b. *Origine des vaisseaux lymphatiques des muscles à fibres lisses.* — Si ces vaisseaux n'ont pas encore été observés dans tous les muscles à fibres lisses, leur existence est bien manifeste dans quelques-uns. J'ai pu les étudier dans la tunique musculaire de l'estomac et dans celle du canal intestinal, non sans difficulté sur la première, mais avec une très-grande netteté sur toute l'étendue de la seconde, soit chez l'homme, soit chez plusieurs mammifères, tels que le chien, le lapin, le lièvre, le cheval, etc., et aussi dans quelques espèces des trois autres classes de vertébrés.

Ils présentent chez les animaux la même disposition que dans l'espèce humaine. Dans tous les muscles lisses membraniformes où on les rencontre, les vaisseaux lymphatiques se montrent aussi sous la forme de réseaux. Mais ici les réseaux prennent un aspect qui leur est propre. Ils sont formés de capillaires de calibre extrêmement inégal, les uns très-petits, d'autres relativement énormes, se continuant entre eux et circonscrivant des mailles polyédriques aux angles desquelles existent, sur certains points, une sorte de lacs, plus ou moins large, à contour irrégulier. Ces *lacs lymphatiques* sont comme percés à jour avec une sorte de poinçon; sur l'étroit espace qu'ils occupent on remarque un ou deux et jusqu'à six et sept orifices, ou mailles circulaires, dont quelques-uns sont si petits qu'ils semblent produits par la pointe d'une aiguille. Des mailles polyédriques de toutes dimensions, et aux angles de ces mailles, sur les points ou convergent plusieurs gros capillaires, des lacs percés d'orifices circulaires, telle est donc la disposition propre aux réseaux des muscles membraniformes. Elle est tellement spéciale à ces muscles et si caractéristique, qu'à la simple vue d'un lacs percé d'un seul orifice circulaire on pourrait reconnaître leur présence, si le microscope ne l'attestait en montrant leurs fibres. (Planche I, fig. 20.)

Les réseaux des muscles membraniformes sont formés de plusieurs plans de mailles se continuant entre eux. Parmi celles-ci les unes affectent une direction parallèle à leurs surfaces, les autres une direction oblique ou perpendiculaire. Lorsque le muscle se compose de deux couches superposées, le réseau s'étend à toute l'épaisseur de l'une et de l'autre. Les mailles les plus superficielles s'avancent jusqu'à la tunique séreuse de l'estomac et des intestins et lui adhèrent, en sorte qu'en piquant leur surface on injecte le réseau musculaire sous-jacent, d'où l'erreur de Mascagni, de Panizza et de tant d'autres observateurs, qui ont rattaché et qui rattachent encore ce réseau à la séreuse péritonéale.

Des vaisseaux lymphatiques existant dans les muscles lisses et, ceux-ci offrant une disposition réticulée, comme dans les muscles striés et les deux téguments, nous sommes ramenés à la question déjà si souvent discutée, de leur origine. Les arguments précédemment exposés pour démontrer qu'ils naissent dans tous les organes, par un réseau de capillicules auxquels succèdent les capillaires trouvent ici leur pleine application. Le réseau est incontestable, il enlace de ses mailles les faisceaux et fascicules des muscles lisses; il se compose de capillaires anastomosés; d'où viennent ces capillaires? des capillicules sans doute, puisque telle est partout ailleurs leur commune origine; et sans doute aussi ces capillicules contractent avec les fibres lisses des connexions semblables à celles qui les unissent aux fibres striées.

Après avoir longuement discuté tous les faits relatifs à l'origine des vaisseaux lymphatiques, je conclus donc en définitive qu'ils prennent naissance par un réseau de capillicules et de lacunes, duquel partent les capillaires, les troncules et les troncs. Je ne me dissimule pas que cette conclusion trouvera des contradicteurs; et cependant elle repose sur un ensemble de faits déjà nombreux et sévèrement contrôlés. Elle n'a d'autre tort peut-être que de trop généraliser ces faits, c'est-à-dire de trop pressentir les progrès ultérieurs de la science. Je crois fermement en effet que les observations en se multipliant viendront la confirmer; et j'espère, de mon côté, en poursuivant mes recherches, pouvoir l'établir sur une base de plus en plus solide et tout à fait inattaquable.

§ II. — Trajet, forme, anastomoses des vaisseaux lymphatiques; connexions qu'ils affectent avec les ganglions

1° *Trajet des vaisseaux lymphatiques.* — Considérés dans le trajet qu'ils parcourent depuis leur origine jusqu'au système veineux, les vaisseaux lymphatiques se partagent en trois groupes parfaitement distincts : ceux qui rampent sous la peau, ceux qui occupent les interstices des muscles, ceux qui partent des appareils de la vie nutritive : *lymphatiques sous-cutanés*, *lymphatiques sous-aponévrotiques*, *lymphatiques viscéraux*, tels sont donc les trois groupes que nous avons à étudier. Chacun d'eux se comporte différemment.

a. *Vaisseaux lymphatiques sous-cutanés.* — A leur sortie des aréoles du derme qu'ils traversent perpendiculairement, sans communiquer entre eux, ces vaisseaux plongent dans la couche cellulo-adipeuse sous-cutanée, et cheminent ensuite

dans son épaisseur en se portant vers les ganglions qu'ils doivent traverser. Le feuillet externe du fascia superficialis les sépare, sur toute leur longueur, de la face profonde de la peau, et le feuillet interne des plans aponévrotiques. Ce n'est que sur les régions où ce fascia fait défaut, comme sur le scrotum et les paupières, qu'ils se trouvent en contact immédiat avec le derme. A leur point de départ ils se rapprochent davantage de celui-ci ; au voisinage des ganglions ils se rapprochent plus au contraire des aponévroses, mais restent cependant situés dans le pannicule adipeux. Toute incision qui n'intéresse pas ce pannicule, ou qui ne lèse que sa couche la plus superficielle les laisse intacts. Il contribue donc à les protéger, dans certaines limites, contre l'action des instruments tranchants, et les protége mieux encore contre celle des corps contondants, en formant à chacun d'eux une sorte de coussinet qui a évidemment pour avantage d'amortir les chocs et les frottements auxquels ils se trouvent exposés.

La direction générale des vaisseaux lymphatiques sous-cutanés est rectiligne. Sur quelques points cependant ils sont flexueux : c'est ce qui a lieu au niveau des articulations du côté de l'extension, particulièrement sur le coude et au devant du genou. Mais indépendamment de ces flexuosités, qui disparaissent pendant la flexion, il en existe d'autres dont l'avantage n'est pas aussi évident : ainsi sur la face externe de la jambe les vaisseaux sont remarquablement flexueux, tandis que sur la face interne ils marchent tous en ligne droite (1).

Les lymphatiques qui rampent sous la peau accompagnent les veines correspondantes, et présentent avec celles-ci des rapports d'autant plus multipliés qu'ils se rapprochent plus de leur terminaison. A leur point de départ, ils sont pour la plupart situés au-dessus des veines, ainsi qu'on peut le constater sur la face dorsale des mains et des pieds, sur le cuir chevelu, sur la face, etc. Au voisinage des ganglions, beaucoup d'entre eux deviennent sous-jacents aux veines; les autres restent superficiels ; en sorte qu'ils les entourent de tous côtés. Mais il importe de remarquer que ces rapports ne s'établissent que par suite de la communauté de situation, de direction et de terminaison des deux ordres de vaisseaux : se dirigeant vers le même point, suivant la même route, ils contractent des rapports de simple voisinage ou de contiguïté momentanée, semblables à ces voyageurs qui, marchant vers le même but et se rencontrant, cheminent côte à côte sans entrer en relation intime. Sur une grande partie de la surface du corps, les lymphatiques sont du reste indépendants des veines, et complétement isolés ; tels sont ceux de la face externe de la jambe, des parties externe et postérieure de la cuisse, de la partie postérieure du bras et de l'épaule, et la plupart des absorbants du tronc, de la tête et du cou.

La direction des vaisseaux lymphatiques sous-cutanés diffère suivant la situation qu'ils occupent. Ceux des membres se dirigent de bas en haut, en restant plus ou moins parallèles ; ceux de la partie sous-ombilicale de l'abdomen, de la face et du cuir chevelu se dirigent de haut en bas en convergeant ; ceux des organes génitaux externes décrivent une courbe demi-circulaire pour se porter en dehors, et ceux des lombes une courbe semblable pour se porter en dedans. Presque tous se rendent aux ganglions dont ils dépendent par le trajet le plus court. C'est donc à ces renflements que leur direction se trouve subordonnée. Aussi pour prendre une saine notion de leur répartition à la surface du corps, ou de leur mode de groupement, convient-il de les rapporter à ceux-ci, et de considérer comme faisant partie du même groupe tous ceux qui se terminent dans les mêmes ganglions. Ainsi envisagés, ils forment treize groupes ou départements bien distincts, dont l'un répond au plan médian, c'est le groupe *sus-hyoïdien*. Les six autres sont pairs ou latéraux; en procédant de bas en haut ils se succèdent dans l'ordre suivant : le groupe *inguinal*, l'*axillaire*, le *sous-maxillaire*, le *parotidien*, le *mastoïdien* et le *cervical*.

Le groupe inguinal est le plus considérable; il comprend tous les vaisseaux qui naissent de la partie sous-ombilicale des téguments. Le groupe axillaire, fort important aussi, se compose des vaisseaux qui proviennent de la partie sus-ombilicale du tronc et du membre thoracique. Le groupe sus-hyoïdien est formé de quelques vaisseaux seulement émanés du menton et de la partie médiane de la lèvre inférieure. Au groupe sous-maxillaire appartiennent ceux de la face, au groupe parotidien ceux des paupières et de la moitié antérieure du cuir chevelu, au groupe mastoïdien ceux de sa moitié postérieure, et enfin au groupe cervical ceux des téguments du cou. Ces six groupes se continuent avec ceux du côté opposé, mais seulement par l'intermédiaire du réseau occupant la superficie du derme. Lorsqu'on pique avec la pointe du tube à injection mercurielle ce réseau médian, on voit quelquefois le métal passer simultanément dans les deux départements limitrophes. Mais presque toujours le mercure se porte d'un seul côté. Les inflammations semblent souvent le respecter, du moins sur le tronc; car sur la face et le crâne, où il est beaucoup plus développé, le réseau médian ne remplit plus que faiblement l'office de barrière; l'érysipèle l'envahit le plus habituellement et se prolonge sans effort de l'un à l'autre côté. Il en est de même sur le scrotum, où les deux groupes voisins communiquent plus largement encore au niveau du raphé.

b. *Vaisseaux lymphatiques sous-aponévrotiques.* — Ils sont plus volumineux, mais beaucoup moins nombreux que les vaisseaux lymphatiques sous-cutanés. C'est seulement dans les interstices des muscles qu'on les rencontre, sur le trajet des

(1) Planche I, fig. 2 et 3. Planche V, fig. 1 et 2.

troncs veineux, avec lesquels ils affectent des rapports plus intimes que les précédents. Autour des artères et des veines musculaires principales des membres, du thorax et de l'abdomen, on observe généralement deux troncs lymphatiques, quelquefois trois. Leur nombre ne s'élève à quatre ou cinq que pour l'artère et la veine fémorales. Que la veine soit simple ou double elle reste partout accolée à l'artère. Les troncs lymphatiques cheminent autour des vaisseaux sanguins, dans une direction tantôt parallèle, et tantôt oblique, communiquant entre eux dans leur trajet, et les entourant de leurs anastomoses, toujours beaucoup moins nombreuses que celles des veines. Ainsi les vaisseaux à sang rouge, à sang noir et à sang blanc forment sous les aponévroses de longs cordons dans lesquels chacun d'eux a sa place déterminée, l'artère au centre, les veines autour de l'artère, les lymphatiques autour des veines.

Nous avons vu que les lymphatiques sous-cutanés s'anastomosent entre eux, et qu'il en est de même pour les lymphatiques sous-aponévrotiques. Entre les premiers et les seconds observe-t-on des communications semblables, qui rappelleraient celles des plans veineux ? Mascagni le pensait; et quelques auteurs se sont ralliés à son opinion. Mais rien ne prouve qu'elles existent en effet. J'ai bien souvent injecté les absorbants superficiels des membres; j'ai injecté aussi les gros troncs qui rampent sur les veines profondes : quel que fût leur état de réplétion et de dilatation, le mercure n'a jamais passé des vaisseaux sous-cutanés dans les vaisseaux profonds, et réciproquement, ce qui aurait lieu bien certainement si des branches anastomotiques s'étendaient des uns aux autres à travers les aponévroses. Les deux plans conservent donc dans leur trajet une complète indépendance. Ajoutons qu'ils ne se terminent pas dans les mêmes ganglions. Les vaisseaux superficiels du membre abdominal se rendent aux ganglions sous-cutanés du pli de l'aine, et les profonds aux ganglions sous-aponévrotiques; les superficiels du membre thoracique dans les ganglions situés immédiatement au-dessus de l'aponévrose axillaire, et les profonds dans des ganglions plus élevés; les superficiels du tronc dans les ganglions inguinaux et axillaires, et les profonds dans les ganglions lombaires, iliaques externes et mammaires internes. Les angioleucites qui ont pour siége le tégument externe, ou le tissu cellulaire sous-cutané, ne peuvent donc se propager aux parties profondes, et les angioleucites profondes ne peuvent se transmettre aux parties superficielles : résultat heureux, dont les avantages seront mieux appréciés encore si l'on veut bien considérer que, parmi nos organes, les lymphatiques sont ceux dans lesquels l'inflammation s'irradie avec le plus de facilité et de rapidité, s'avançant, rétrogradant, oscillant dans tous les sens, aussi longtemps qu'elle persiste.

c. *Vaisseaux lymphatiques viscéraux.* — Ils diffèrent de ceux des membres par la brièveté de leur trajet, les ganglions dans lesquels ils se terminent se trouvant en général très-rapprochés des viscères qui leur donnent naissance. Sur toute la circonférence de l'estomac il existe des ganglions accolés aux artères qui l'encadrent; au bord adhérent de l'intestin grêle et du gros intestin correspondent des ganglions qui en occupent le voisinage; dans le hile de la rate, du foie, des poumons et sur le contour du pancréas, on voit des ganglions plus volumineux que les précédents. Or c'est dans ces ganglions que se rendent les lymphatiques à leur sortie des viscères. Ils cheminent ensuite de renflements en renflements en suivant les vaisseaux sanguins, dont ils s'écartent souvent, et dont ils restent même çà et là tout à fait indépendants.

Dans tous les organes creux sur lesquels on peut les suivre, les lymphatiques viscéraux forment aussi deux plans, un plan sous-muqueux et un plan sous-séreux. Ces deux plans sont surtout bien manifestes sur l'estomac et le canal intestinal. Les vaisseaux provenant de la muqueuse digestive, après l'avoir perpendiculairement traversée, cheminent dans la couche celluleuse sous-jacente, en se portant vers le bord adhérent de l'organe. Parmi ceux qui naissent de la couche musculaire, il en est quelques-uns qui émergent de sa face profonde et qui suivent le même trajet que les précédents, sans communiquer avec eux. Mais la plupart se dirigent vers la superficie du viscère et rampent sous la tunique séreuse; ils marchent d'abord parallèlement à l'axe de l'organe; et après un trajet d'une étendue extrêmement variable, on les voit se couder brusquement à angle droit pour atteindre aussi son bord adhérent. La différence de situation et de direction que nous offrent sur les membres et sur le tronc les vaisseaux émanés du tégument externe et les vaisseaux provenant des muscles striés, se retrouve donc sur les viscères entre ceux qui partent du tégument interne et ceux qui naissent des muscles lisses; et il est digne de remarque que des deux côtés les uns et les autres demeurent indépendants jusqu'à leur terminaison. Remarquons en outre que ceux de la couche tégumentaire sont ici profonds, et ceux de la couche musculaire plus superficiels. Les profonds participent aux maladies de la tunique muqueuse; ils jouent un rôle important surtout dans la fièvre typhoïde, la dysenterie, les affections cancéreuses, etc.; les superficiels s'associent à toutes les lésions qui intéressent plus particulièrement le péritoine; c'est leur inflammation qui vient compliquer si gravement l'opération de la hernie étranglée, l'extirpation de l'ovaire, la présence de corps étrangers, et toutes les plaies pénétrantes de l'abdomen.

2° *Forme des vaisseaux lymphatiques.* — Elle diffère selon qu'on considère ces vaisseaux dans l'épaisseur des organes ou hors de ceux-ci. Dans leur épaisseur ils conservent une configuration assez régulièrement cylindrique. Parvenus à leur périphérie ils présentent une série de renflements et d'étranglements alternatifs qui leur donnent un aspect moniliforme tout à fait caractéristique.

La forme cylindrique est celle qu'on retrouve sans exception sur les capillaires, sur les troncules et sur les troncs qui en partent, c'est-à-dire sur les vaisseaux qui cheminent entre les tuniques de l'estomac et de l'intestin, sur ceux qui serpentent autour des divisions bronchiques, sur ceux qui se portent vers le hile de la rate, du rein, du foie, des testicules, etc. Tous les vaisseaux qui entrent dans la composition des réseaux d'origine, et ceux qui proviennent de ces réseaux, ont donc pour attribut commun de n'offrir ni étranglements, ni renflements, tant qu'ils n'ont pas franchi les limites de l'organe dans lequel ils prennent naissance. Mais dès qu'ils apparaissent au dehors, alors même qu'ils restent appliqués à la surface de ceux-ci, ils prennent la forme noueuse qui leur est propre sur la plus grande partie de leur trajet.

On aurait pu croire qu'il existe une corrélation entre l'apparition de celle-ci et l'accroissement de leur diamètre. Il n'en est rien; dans la couche celluleuse de l'estomac et des intestins rampent des troncs aussi volumineux, et quelques-uns même plus volumineux que les vaisseaux sous-séreux ; mais sur aucun on ne remarque de nodosités. Dans l'épaisseur de la tunique musculaire il existe sur certains points des troncs considérables, et sous la séreuse d'autres plus petits : les premiers ne sont jamais noueux; les seconds le sont toujours. La configuration des vaisseaux lymphatiques semble donc subordonnée à leur siége. Depuis leur origine jusqu'à leur point d'émergence ils sont cylindriques; depuis ce point d'émergence jusqu'à leur terminaison ils sont moniliformes.

3° *Anastomoses des vaisseaux lymphatiques.* — On n'observe dans le système lymphatique ni ces anastomoses en arcade si communes dans le système artériel, ni ces anastomoses par communication transversale plus fréquentes dans le système veineux. Mais il présente de nombreux exemples d'anastomoses par convergence et d'anastomoses par communication longitudinale.

Après avoir parcouru un certain trajet, beaucoup de vaisseaux jusque là parallèles aux vaisseaux voisins se divisent en deux branches qui se jettent l'une et l'autre dans les lymphatiques les plus rapprochés; ou bien, ce qui est plus fréquent, l'une prolonge le tronc, soit pour se rendre dans un ganglion, soit pour se bifurquer à son tour un peu plus loin, tandis que l'autre se réunit au premier vaisseau qu'elle rencontre. En se divisant et se réunissant ainsi par celles de leurs branches qui se correspondent, les vaisseaux forment des plexus, à grandes mailles elliptiques, allongées dans le sens de leur direction. Sur les membres cette disposition plexueuse permet de les remplir tous en injectant seulement trois ou quatre troncs pris sur la face dorsale de la main ou du pied.

On voit assez fréquemment les deux branches de bifurcation d'un tronc se rapprocher après un certain trajet et se réunir. Ce dédoublement des vaisseaux, bientôt suivi de leur reconstitution en un conduit unique, est une véritable anastomose par communication longitudinale; les exemples n'en sont pas rares dans toutes les régions du corps.

4° *Connexions des vaisseaux lymphatiques avec les ganglions.* — Après s'être divisés et anastomosés plusieurs fois, les vaisseaux lymphatiques arrivent aux ganglions dans lesquels ils pénètrent en se ramifiant. De ceux-ci partent d'autres vaisseaux qui se continuent dans leur épaisseur avec les précédents. Les premiers, ou *vaisseaux afférents*, sont en général plus nombreux que les seconds, ou *vaisseaux efférents.* Mais ces derniers sont plus volumineux. Les ganglions pour la plupart reçoivent de trois à quatre vaisseaux, quelques-uns cinq ou six. Le plus inférieur et le plus gros de tous ceux qui occupent le pli de l'aine, en reçoit sept, huit et jusqu'à onze. Mais pour beaucoup d'entre eux ce nombre se réduit à trois, à deux ou à un seulement. Chaque vaisseau se bifurque ordinairement avant de pénétrer dans leur épaisseur; très-souvent ils ne commencent à se ramifier qu'après leur immergence. Les vaisseaux efférents se comportent de la même manière ; ils naissent par deux ou plusieurs troncules qui tantôt se réunissent après leur sortie et tantôt se trouvent déjà réunis lorsqu'ils paraissent à la périphérie du renflement. Lorsque celui-ci donne naissance à un ou deux vaisseaux seulement, ils se trouvent situés presque toujours sur le prolongement des vaisseaux afférents; si leur nombre est plus considérable ils sortent en divergeant et prennent alors une direction oblique ou même perpendiculaire à celle que présentent ces derniers.

Parmi les conduits préposés au cours du chyle et de la lymphe, en existe-t-il qui se rendent dans le canal thoracique ou dans la grande veine lymphatique, directement, c'est-à-dire sans avoir préalablement traversé un ganglion? Hewson le pensait. Mais j'ose affirmer avec Mascagni que *tout lymphatique traverse au moins un ganglion avant de s'ouvrir dans l'un des deux troncs qui terminent le système absorbant.* J'ai injecté et attentivement suivi ceux qui viennent se jeter dans la partie initiale et dans la partie terminale du canal thoracique, et je les ai toujours vus traverser plusieurs ganglions avant d'atteindre ses parois. Ainsi non-seulement ils entrent partout en rapport avec ces renflements, mais le nombre de ceux qui se trouvent échelonnés sur le trajet de chacun d'eux est multiple. Les lymphatiques superficiels du membre supérieur en traversent au moins cinq ou six, et ceux du membre inférieur jusqu'à huit et dix pour arriver au canal central. Parmi ceux qui naissent du cuir chevelu, il en est qui semblent en rencontrer plus encore ; car

dans la parotide seule on voit des vaisseaux qui, pour passer de l'une à l'autre de ses extrémités, entrent successivement en relation avec quatre, cinq ou six ganglions, et qui ont ensuite à parcourir toute la longue série des ganglions cervicaux. Entre la partie tubuliforme et les renflements du système lymphatique, il y a donc des connexions constantes et plusieurs fois répétées pour chaque tube. Nous aurons à rechercher plus tard comment s'établissent ces connexions.

§ III. — Valvules des vaisseaux lymphatiques.

Sur les parois des vaisseaux lymphatiques on remarque des replis semi-lunaires qui cloisonnent leur cavité en s'abaissant à la manière de soupape. Ces replis valvulaires ont été signalés et représentés en 1653 par Rudbeck. Dans le courant de la même année, Th. Bartholin, et un peu plus tard Swammerdam et Gérard Blasius, constatèrent aussi leur existence. Néanmoins ils étaient encore problématiques, pour un grand nombre d'auteurs, lorsque F. Ruysch, en 1665, compléta leur démonstration en leur consacrant un dessin fort exact.

Les valvules des vaisseaux lymphatiques diffèrent de celles des veines par leur extrême multiplicité et leur disposition beaucoup plus régulière. Elles sont disposées par paires sur toute la longueur de leur trajet. Leur situation relative n'est pas alterne comme celle des veines; elles occupent les deux parois diamétralement opposées des vaisseaux, de manière à former deux longues séries, l'une droite et l'autre gauche, ou l'une antérieure et l'autre postérieure.

Leur forme est celle d'un croissant « *lunæ cressentis instar* » dit F. Ruysch. Le bord libre de chaque valvule, extrêmement mince, décrit une courbe parabolique tournée vers l'extrémité terminale des vaisseaux. Leur bord adhérent ou convexe, plus épais et dirigé vers l'origine de ceux-ci, correspond aux étranglements qu'ils présentent de distance en distance; leur face externe, aux renflements ou nodosités séparant les étranglements; et leur face interne à celle de la valvule opposée.

Le nombre des valvules est considérable. Sur les vaisseaux lymphatiques sous-cutanés du membre supérieur il en existe de soixante à quatre-vingts dans le trajet qu'ils parcourent de leur origine aux ganglions de l'aisselle, et sur ceux du membre inférieur de quatre-vingts à cent. Elles ne font défaut sur aucun absorbant. Ceux qui suivent une direction descendante en sont aussi abondamment pourvus que ceux dans lesquels la lymphe coule contrairement aux lois de la pesanteur; et dans tous elles ferment complétement la cavité des vaisseaux, d'où l'impossibilité absolue de les injecter des troncs vers les rameaux. La distance qui les sépare est en moyenne de 6 à 8 millimètres; elle se réduit d'autant plus que le conduit est plus petit, s'allonge au contraire à mesure que leur calibre s'accroît. Sur les principaux troncs elle varie de 1 à 2 centimètres. Leur résistance est très-grande, et supérieure à celle des valvules veineuses. Ces dernières, à la suite d'efforts graduels et prolongés, finissent quelquefois par céder. Les valvules des lymphatiques ne cèdent jamais; si l'effort dirigé contre elles dépasse certaines limites, le conduit se déchire, mais l'obstacle qui s'opposait au passage du liquide injecté reste intact.

Où commencent les valvules? On n'en rencontre nulle part sur les réseaux d'origine. Les troncs qui partent de ces réseaux et qui cheminent dans l'épaisseur des organes en sont aussi généralement dépourvus. C'est au moment où ceux-ci se montrent au dehors qu'apparaissent les premières valvules; et dès quelles se montrent elles sont complètes et très-rapprochées. Les chylifères qui rampent sur la surface de l'intestin, ou qui répondent à son bord adhérent, sont criblés de valvules; ceux de la peau, à leur entrée dans le pannicule adipeux, n'en sont pas moins richement dotés. S'il était possible de les saisir dans l'épaisseur des viscères on pourrait les injecter contrairement au cours de la lymphe. Mais pris à leur point d'émergence ils opposent à toute injection un obstacle invincible. Cette brusque apparition des valvules modifie notablement la forme des vaisseaux; tant qu'elles ne se sont pas montrées, ceux-ci conservent une forme régulièrement calibrée; dès qu'elles se montrent, ils s'étranglent au niveau de leur bord adhérent et se dilatent au-dessus de celui-ci.

Leur destination est évidente; en s'opposant au reflux de la lymphe elles favorisent sa progression, tout ébranlement communiqué aux parois des vaisseaux, la moindre compression, le plus léger frottement de la part des parties voisines jouant dans ces conditions, à l'égard de ceux-ci, le rôle d'un agent d'impulsion.

§ IV. — Terminaison des vaisseaux lymphatiques.

Le système lymphatique se termine par deux troncs, l'un assez étendu, l'autre extrêmement court. Le premier, découvert en 1553 par Eustachi, a reçu le nom de *canal thoracique*. Le second, signalé par Sténon, est connu sous la dénomination de *grande veine lymphatique droite*.

Le canal thoracique commence au-devant de la seconde vertèbre des lombes, par une dilatation aussi variable dans sa forme que dans ses dimensions, passe de l'abdomen dans le thorax à travers l'ouverture aortique du diaphragme, monte verticalement au-devant de la colonne dorsale, puis s'incline à gauche pour s'élever jusqu'à la partie latérale inférieure du cou, s'infléchit alors, et s'ouvre dans la veine sous-clavière, à l'union de celle-ci avec la jugulaire interne.

La grande veine lymphatique, dont le calibre égale quelquefois celui du canal thoracique, mais dont la longueur est de 8 à 10 millimètres seulement, se dirige de haut en bas et de dehors en dedans, puis se termine dans la veine sous-clavière droite, au niveau de sa réunion avec la jugulaire. Elle reçoit : 1° les vaisseaux lymphatiques de la moitié droite de la tête et du cou; 2° ceux du membre supérieur correspondant; 3° ceux de la moitié droite des parois du thorax et du diaphragme; 4° enfin les absorbants profonds et ascendants du foie et la plupart des vaisseaux du poumon droit. Les vaisseaux provenant de toutes les autres parties du corps se rendent au canal thoracique.

Bien que l'un et l'autre de ces troncs s'ouvrent en général dans le système veineux par un orifice unique, il n'est pas rare de les voir se terminer de chaque côté par deux et même par trois embouchures. Très souvent les lymphatiques des membres supérieurs forment à droite et à gauche un tronc indépendant, qui s'ouvre dans la veine sous-clavière. Assez fréquemment aussi les lymphatiques qui descendent de chacune des moitiés de la tête et du cou constituent un autre tronc qui se termine isolément dans la sous-clavière, ou dans l'angle qu'elle forme en se réunissant à la jugulaire interne, ou même dans cette dernière. J'ai vu plusieurs fois les vaisseaux de la moitié gauche de la tête et du cou se fusionner avec ceux du membre supérieur correspondant, pour donner naissance à un tronc qui allait se jeter dans la sous-clavière, en dehors de l'embouchure du canal thoracique. Dans ce mode de terminaison, il existe pour le côté gauche une grande veine lymphatique tout à fait semblable à celle du côté droit.

La pluralité des embouchures du système absorbant peut aussi dépendre d'une division ou de la dualité du canal thoracique. Quelquefois en effet celui-ci se bifurque. Lorsque la bifidité porte sur son extrémité terminale, une des branches s'abouche dans la veine jugulaire interne, l'autre dans la veine sous-clavière, soit isolément, soit après s'être réunie aux troncs venus de la tête et du membre supérieur. Si elle se prolonge jusqu'à sa partie moyenne, disposition fréquente et même normale chez quelques animaux, mais très rare et tout à fait exceptionnelle chez l'homme, l'une de ses branches s'ouvre dans la sous-clavière droite et l'autre dans la sous-clavière gauche. Si la bifidité descend jusqu'à l'origine du canal, celui-ci est plutôt dédoublé que bifurqué; il devient réellement double lorsque ses racines principales se groupent en deux troncs qui montent, parallèles et indépendants, au-devant du rachis, pour se terminer l'un à droite, l'autre à gauche. Cruicksanck a déposé dans le musée de Hunter un exemple de cette dualité, dont Haller et Semmering ont aussi mentionné des exemples.

ARTICLE II

DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES CONSIDÉRÉS DANS LES DIVERS APPAREILS

Les vaisseaux lymphatiques peuvent être divisés en six principaux groupes qui se rattachent, le premier au sens du tact, les suivants aux appareils de la digestion, de la respiration et de la circulation, les deux derniers à l'appareil génito-urinaire et à l'appareil de la locomotion. Nous étudierons ces divers groupes dans l'ordre qui précède. Les vaisseaux lymphatiques de la peau, par conséquent, fixeront d'abord notre attention.

SECTION PREMIÈRE

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PEAU

Les vaisseaux qui rentrent dans ce premier groupe se subdivisent en trois groupes secondaires : ceux de la tête, ceux du tronc et ceux des membres. Mais avant d'aborder leur description, il importe de se familiariser avec les procédés qui permettent de les soumettre à l'observation. Ces procédés, qui ont été de ma part l'objet de longues recherches, seront exposés avec tous les détails qu'ils comportent. C'est en m'attachant à les perfectionner que j'ai pu pénétrer dans l'étude des vaisseaux lymphatiques au delà des limites que n'avaient pu franchir mes prédécesseurs; c'est en les appliquant que les observateurs désireux de contrôler et de continuer mes recherches mettront ces vaisseaux en évidence.

§ I. — Procédés d'étude

Les procédés applicables à l'étude des vaisseaux lymphatiques de la peau comprennent deux opérations successives : l'une a plus spécialement pour but de montrer leur origine ; l'autre a pour destination de les poursuivre jusqu'à leur extrémité terminale.

A. — Procédés qui démontrent le mode d'origine de ces vaisseaux.

Lorsque j'ai commencé mes études sur le mode d'origine des vaisseaux lymphatiques, il n'existait dans les annales de la science aucune donnée qui pût me diriger et m'aider dans mes recherches. Ces données, j'ai dû les demander par conséquent à l'observation et à l'expérimentation. Réunies, elles constituent un procédé nouveau qui, convenablement appliqué, démontre avec une grande netteté la disposition que présente le système lymphatique à son point de départ.

Ce procédé comprend trois temps qui se succèdent dans un ordre constant. J'injecte d'abord un liquide dans l'appareil de la circulation; l'injection faite, je détache immédiatement de la surface du corps les lambeaux de peau que je me propose de soumettre à l'examen microscopique, et les étale sur une plaque de liège, dans une chambre humide, où ils séjournent jusqu'au moment de la desquamation épidermique; ce moment arrivé, je les retire, les lave à grande eau, et les immerge ensuite dans une solution acide, qui a pour effet, après un laps de temps variable, de mettre en lumière le réseau des lacunes et capillicules.

Ainsi, injection d'un liquide dont la nature et la quantité vont être déterminées, séjour dans une chambre humide destinée à rendre plus facile et plus prompte la desquamation des lambeaux, immersion de ceux-ci dans un réactif; telles sont les trois opérations successives à l'aide desquelles on réussira à voir clairement les premières radicules du système lymphatique.

A. *Injection.* — Le liquide à injecter a subi entre nos mains d'assez nombreuses modifications. Le plus habituellement il se compose d'une solution d'acide arsénieux et d'une solution d'acide chlorhydrique. L'acide arsénieux est peu soluble; il convient de le prendre au maximum de saturation. Dans ce but, on le fait dissoudre dans l'eau bouillante, en ajoutant assez d'acide pour qu'il en reste une certaine quantité au fond du vase. Pendant de longues années, j'ai fait exclusivement usage de cette solution, et j'en ai obtenu de beaux résultats. Mais le succès n'était pas constant; souvent il était partiel, incomplet, ou tout à fait nul. C'est à elle cependant que je suis redevable de la découverte du réseau des lacunes, véritable origine des capillaires lymphatiques.

Les insuccès si fréquents qui étaient inhérents à l'injection de ce liquide me décidèrent à ne pas publier alors mon procédé ; car si, malgré mon expérience toute spéciale, j'échouais souvent, je comprenais que mes contradicteurs échoueraient plus souvent encore, et que ma découverte, si positive qu'elle fût, resterait contestée. Je poursuivis donc mes recherches, m'attachant surtout à perfectionner la méthode destinée à démontrer les faits que j'avais observés. C'est alors que j'eus la pensée d'associer l'acide chlorhydrique à l'acide arsénieux, pensée heureuse qui m'a conduit à des succès plus fréquents, plus complets, et qui réalise à mes yeux un progrès assez important pour me permettre de publier mes procédés d'étude sans redouter les contestations que j'entrevoyais autrefois.

Les deux acides peuvent varier beaucoup dans leurs proportions; et l'acide chlorhydrique peut être lui-même plus ou moins dilué. Chez le fœtus et l'enfant de quelques années, ce dernier peut suffire; la dilution de l'acide variera alors du 1200ᵉ au 1500ᵉ, et on lui ajoutera un 200ᵉ d'alcool à 36 degrés.

Mais, chez l'adulte, il convient d'associer en général les deux réactifs. Dans mes premières expériences, j'ajoutais à 1 litre d'acide arsénieux 1 gramme d'acide chlorhydrique; en d'autres termes, celui-ci n'entrait dans la composition du liquide à injecter que pour un 1000ᵉ. Plus tard, j'élevais la proportion au 900ᵉ, au 800ᵉ, et même au 750ᵉ, limite extrême qu'on ne doit jamais franchir. Ces proportions m'ont donné souvent d'excellents résultats. Aujourd'hui je procède de la manière suivante, qui me paraît être la plus avantageuse : dans 4 litres d'eau ordinaire, je verse 4 grammes d'acide chlorhydrique, ce qui porte la solution au 1000ᵉ; et à ces 4 litres j'ajoute un demi-litre d'acide arsénieux au maximum de saturation, et quelquefois aussi un 200ᵉ ou un 300ᵉ d'alcool. Telle est, en définitive, pour l'adulte, la composition du liquide à injecter. La quantité de ce liquide sera donc de 4 1/2 litres. Je l'injecte généralement par l'une des carotides primitives, dont je lie le bout supérieur, le liquide pénétrant par le bout inférieur; il se répand facilement dans toutes les parties du corps. Chez le fœtus, on juge que la quantité injectée est suffisante lorsque les paupières commencent à s'infiltrer, ou lorsque la langue tend à s'introduire entre les deux mâchoires.

Le choix des sujets a peu d'importance; la condition essentielle est une parfaite conservation; cependant les sujets jeunes et maigres sont préférables aux sujets âgés ou chargés d'embonpoint.

L'injection terminée, on procède aussitôt au détachement des lambeaux qui vont être déposés dans la chambre humide. Le liquide contenu dans les vaisseaux d'un certain calibre s'écoule ; mais celui que renferment les capillaires sanguins et lymphatiques reste dans ces vaisseaux.

Toutes les parties du corps ne sont pas également favorables pour l'étude du système lymphatique. Les suivantes sont celles qu'il faut toujours et immédiatement enlever : au premier rang se placent les organes génitaux externes des deux sexes; chez l'homme, on détache séparément le scrotum, la peau du pénis et le gland qui sera coupé à sa base ; on enlèvera ensuite les deux oreilles avec les téguments qui entourent le conduit auditif externe, puis les deux lèvres, les quatre paupières et une partie du cuir chevelu. Lorsque la préparation réussit, les vaisseaux lymphatiques se voient très bien sur tous ces organes.

B. *Chambre humide.* — Je désigne sous ce nom un vase cylindrique d'une hauteur de 15 à 18 centimètres, dont le diamètre présente une étendue à peu près double de celle de son axe. Le fond de ce vase, que les fabricants rangent dans la catégorie des cristallisoires, doit être le plus plat possible ; mais il offre toujours une courbure dont la convexité est tournée en haut ; ses bords seront rivés et bien nivelés ; il est recouvert par un disque en verre un peu plus large que le vase et d'une épaisseur de 2 à 3 millimètres. Sur le fond du cristallisoire on place une plaque de liège circulaire d'un diamètre plus petit que celui de la cavité afin qu'il puisse être facilement introduit et retiré. Le fond de la chambre humide étant convexe et le liège représentant une surface plane, celui-ci ne repose sur la surface sous-jacente que par sa partie centrale ; il oscille par conséquent dans tous les sens. Pour le fixer et le maintenir dans une situation parfaitement horizontale, il convient de lui adapter quatre petits pieds représentés par des segments de bouchon qu'on fixe à l'aide d'une épingle ; ces pieds ont la hauteur nécessaire pour que le liège repose sur le plan convexe par sa circonférence comme par son centre. Deux grosses épingles sont enfoncées dans cette circonférence au niveau des deux pieds opposés qu'elles traversent ; elles permettent de retirer le liège, ce qu'il faut faire de temps en temps, soit pour le laver, soit pour changer le liquide dans lequel il est en partie immergé.

Pour mériter le nom de chambre humide, il importe, en effet, qu'une certaine quantité de liquide soit introduite dans le cristallisoire. En se mêlant à l'air du récipient, il le sature de vapeurs d'eau et le maintient d'une manière permanente dans un état d'humidité qui favorise la desquamation des lambeaux destinés à l'étude. De quelle nature sera ce liquide et quelle en sera la quantité? Sur le premier point, j'ai passé par bien des fluctuations. J'ai d'abord employé l'acide arsénieux ; mais j'ai dû bientôt l'abandonner, cet acide retardant plutôt qu'il n'accélère le décollement de l'épiderme. Cependant je ne le repoussais pas complètement ; je l'associais à l'acide chlorhydrique dans des proportions que j'ai variées presque à l'infini. Aujourd'hui, j'en fais rarement usage, et lorsque je l'utilise il n'entre dans la composition du liquide que pour un 10ᵉ; le plus habituellement je prends une solution d'acide chlorhydrique au 800ᵉ; c'est en définitive ce dernier liquide qui mérite la préférence.

Le liquide de la chambre humide baignera la face profonde du liège et 2 ou 3 millimètres de sa circonférence. Dans aucun cas il ne doit s'étendre sur sa face supérieure. Cette dernière, sur laquelle reposent les lambeaux cutanés en voie de préparation, reste toujours humide, mais seulement par suite de l'imbibition du liège.

Le sujet étant injecté et la chambre humide préparée, l'observateur colle sur ses parois, extérieurement, une étiquette indiquant brièvement la composition et la quantité du liquide injecté, la nature du liquide humectant le liège, le jour où les lambeaux cutanés sont déposés sur celui-ci et l'âge du sujet ; puis il détache ces lambeaux et les étale sur la face libre du liège, de manière que leur face profonde ou adhérente soit en parfait contact avec le plan sous-jacent ; si quelques gouttes d'eau ou de sang sont tombées sur ces lambeaux, ils seront essuyés avec soin, une mince couche de liquide sur l'épiderme suffisant pour s'opposer à son décollement.

La desquamation des lambeaux cutanés s'opère en général du quatrième au sixième jour, un peu plus tôt pendant les chaleurs de l'été, un peu moins rapidement pendant l'hiver. Lorsqu'elle est trop rapide ou trop lente, la préparation est rarement bonne. Pour constater si l'épiderme est libre, on applique la pulpe de l'index sur la surface du lambeau, en imprimant au doigt un faible mouvement d'oscillation ; dès qu'elle a perdu ses adhérences, la couche épidermique glisse sur le derme. Mais elle pourrait s'être détachée sur un point et rester encore adhérente sur d'autres ; l'exploration, par conséquent, portera sur plusieurs points. Il est rare que la desquamation se produise dans le même laps de temps pour tous les lambeaux ; d'où il suit que si on les place tous le même jour et à la même heure dans la chambre humide, on ne les retire que successivement et dans l'ordre indiqué par l'état de l'épiderme. Alors commence la troisième opération, qui consiste à les immerger dans un réactif.

C. *Immersion des lambeaux.* — Cette troisième et dernière opération n'est pas moins utile que les deux premières. A leur sortie de la chambre humide, les vaisseaux lymphatiques des lambeaux cutanés ne sont pas encore apparents ; en détachant de ceux-ci une tranche mince pour la soumettre à l'examen microscopique, on ne voit que les capillaires sanguins, qui le plus sou-

vent sont eux-mêmes peu manifestes. L'immersion est donc une opération complémentaire non seulement utile, mais d'une absolue nécessité. Chaque segment cutané dont l'épiderme se détache est lavé à grande eau, et tous les segments retirés de la chambre humide le même jour sont déposés dans un cristallisoire assez grand pour qu'ils puissent flotter librement dans le liquide dont il est rempli, et entrer en contact immédiat avec ce liquide par tous les points de leur surface papillaire.

L'immersion ne produit les résultats qu'on peut en attendre qu'après une durée de deux, trois ou quatre jours. Quelquefois, cependant, j'ai vu dès le premier jour, et même dès les premières heures, les vaisseaux lymphatiques apparaître çà et là; mais de semblables succès sont des exceptions assez rares; car on ne réussit qu'en faisant appel à plusieurs réactifs qu'on emploie successivement et qui exigent une expérience toute spéciale.

Le liquide dans lequel sont immergées les préparations varie dans sa composition. Au début de l'immersion, c'est l'acide chlorhydrique variant du 1000e au 1500e qui m'a donné les meilleurs résultats. Après avoir séjourné quelques heures dans ce réactif, les lambeaux dégorgent et lui enlèvent en partie sa transparence; il faut alors le renouveler; il doit l'être, dans tous les cas, au moins une fois par jour. Il semble que l'acide chlorhydrique s'épuise en quelque sorte en disparaissant par voie d'absorption, et que le liquide est privé alors de son principe actif; aussi, lorsqu'on le renouvelle après vingt-quatre heures, voit-on, dans un court espace de temps, l'aspect des lambeaux immergés se modifier assez notablement; le derme augmente d'épaisseur, devient plus dense, plus élastique, et moins flexible; ses papilles, qui n'étaient visibles qu'au microscope, peuvent être distinguées à l'œil nu; les sillons inter-papillaires sont plus profonds, et les embouchures des poils plus apparentes.

Dès le troisième jour, après avoir renouvelé trois ou quatre fois le réactif, on peut commencer l'étude microscopique. Dans ce but, on détache avec le rasoir de la surface papillaire du derme une tranche très mince de quelques millimètres carrés; on l'étale sur le porte-objet en tournant en haut sa face épidermique, et on l'examine à un grossissement de 400 diamètres (oculaire 2 et objectif 5 de Nachet). Le plus habituellement, toutefois, je n'emploie d'abord que l'objectif 3, qui donne un grossissement de 280 diamètres; il montre distinctement le réseau des lacunes, et il a pour avantage de laisser pénétrer beaucoup plus de lumière, et de permettre à l'observateur un coup d'œil d'ensemble; j'étudie ensuite plus complètement les détails de la préparation avec l'objectif 5. Afin de faciliter l'usage alternatif de l'un et de l'autre, ils sont montés sur un *revolver*, en sorte qu'on peut les utiliser tous les deux sans perte de temps.

La couche mince détachée des lambeaux avec le rasoir est recouverte aussi d'une goutte d'acide chlorhydrique très dilué. La solution pourra varier, du reste, au gré de l'observateur; il doit toujours avoir à sa disposition des solutions variant du 1000e au 1500e et additionnées ou non d'alcool. On peut se servir dans le même but de l'acide sulfurique et de l'acide azotique; ils offrent à peu près les mêmes avantages que le précédent; cependant j'accorde la préférence à ce dernier. Tous les autres acides, et surtout l'acide acétique et l'acide osmique sont à repousser. Il convient, toutefois, de faire une exception en faveur de l'acide chromique, dont je parlerai un peu plus loin.

Les segments cutanés soumis à l'action de l'acide chlorhydrique subissent, pendant la durée de leur immersion, des modifications qui se succèdent et se continuent indéfiniment; d'abord les origines des vaisseaux lymphatiques se dilatent et apparaissent en général le deuxième ou le troisième jour. Tantôt ce sont les troncs et troncules qui se montrent les premiers; tantôt, au contraire, c'est par le réseau des lacunes et capillicules que débute l'apparition de ces vaisseaux. Dans certains cas plus heureux, le système lymphatique se montre simultanément dans toutes ses parties et tous ses détails. Quelles que soient celles de ses dépendances par lesquelles il s'annonce, la préparation se complète peu à peu, et bientôt, c'est-à-dire vers le quatrième ou le cinquième jour de l'immersion, elle arrive à son apogée. On a obtenu alors tout ce qu'elle donnera. Si elle a réussi, elle est très belle, très démonstrative, et les regards qu'elle captive ne s'en détachent qu'à regret. Si le succès est incomplet, on voit seulement les troncs, ou une partie de ceux-ci, ou bien çà et là le réseau des lacunes. Lorsqu'on ne distingue qu'à grand'peine quelques troncules, ou quelques lacunes, la préparation est manquée; il est inutile de prolonger l'immersion; le meilleur parti à prendre est de la recommencer.

Les premières origines du système lymphatique sont donc, je suppose, en pleine lumière; la préparation est aussi belle qu'elle peut l'être. Que va-t-elle devenir en prolongeant l'immersion? Peu à peu elle va s'altérer; le réactif qui d'abord avait produit d'heureux résultats, poursuivant son action, détruit presque fatalement son œuvre; et bientôt de cette préparation si nette et si instructive, il ne restera plus qu'une ombre, qui elle-même ne tardera pas à disparaître. Combien d'admirables préparations j'ai vu dépérir ainsi, en dépit de toutes les tentatives presque infinies que j'ai renouvelées de mille et mille manières pour les conserver! Actuellement encore, après tant d'années consacrées à cette étude, je ne connais aucun liquide qui possède ce privilège. Cependant, parmi les nombreuses préparations que j'avais déposées au palais de l'Exposition, en 1878, j'en ai encore quelques-unes sur lesquelles je retrouve le réseau des lacunes et des capillaires qui en partent; mais elles n'ont plus

leur beauté primitive. Perdant tout espoir de les conserver, j'avais pris le parti de les laisser sécher sur leur plaque de verre; et je fus fort surpris un jour de voir qu'en les humectant avec le liquide utilisé pour les obtenir, elles reprenaient en partie leur premier aspect; j'en possède un certain nombre qui sont ainsi desséchées, et je les examine de temps en temps.

Actuellement, pour les conserver quelque temps, je les plonge dans l'acide chlorhydrique au 1500e, lequel peut être remplacé, je le répète, par l'acide sulfurique ou par l'acide azotique; je les immerge ensuite dans l'acide chromique au 6000e. Dans ces liquides, elle se gorgent d'une quantité surabondante d'eau, et les capillaires lymphatiques réfractent alors tellement les rayons lumineux qu'ils n'arrivent plus jusqu'à l'œil de l'observateur. Afin de remédier à cet excès de dilatation, je retire mes préparations du liquide dans lequel elles séjournent, et les expose à l'air libre dans un vase recouvert, les laissant tantôt quelques heures seulement dans cette seconde sorte de chambre humide, et tantôt un et même plusieurs jours. Examinées de nouveau, elles ont repris alors leur transparence et la netteté qui les distinguait dans les premiers temps. Afin d'appliquer ce procédé de conservation avec plus de facilité et de régularité, je prends trois vases cylindriques semblables, aussi larges que hauts, du diamètre de 20 centimètres; l'un contient une solution d'acide chlorhydrique au 1500e que j'élève quelquefois au 1200e; le second de l'acide chromique au 6000e ou 5000e; le troisième reste vide; ces trois vases sont superposés pour occuper moins de place, celui qui est vide occupant l'étage supérieur. Lorsque les origines des vaisseaux lymphatiques prennent une teinte sombre presque noire, je juge qu'ils sont trop dilatés par le liquide absorbé, et je fais passer alors mes préparations à l'étage supérieur; puis je les réintroduis dans l'acide chlorhydrique et ensuite dans l'acide chromique, les faisant ainsi monter et descendre tour à tour d'un ou de deux étages, selon l'état de la préparation. Ce procédé, jusqu'à présent, est celui qui m'a donné les meilleurs résultats.

Pour l'étude des préparations immergées, j'emploie en général plusieurs réactifs dont je combine l'action et dont j'ai retiré souvent de très grands avantages. Après avoir examiné la coupe placée sur le porte-objet avec l'acide chlorhydrique étendu, je la traite par un réactif ainsi composé :

Acide chlorhydrique au 750e.	3 parties.
Solution de bichromate de potasse au 500e.	1 —

et j'ajoute à ce réactif un 100e ou un 50e d'alcool. Il donne en général de bons résultats. A celui-ci je fais succéder immédiatement l'acide chromique au 2000e; puis je reviens au précédent, et ensuite à l'acide chlorhydrique. J'ai souvent réussi par ce procédé à mettre en évidence les lacunes et les capillaires lymphatiques au moment où les préparations étaient retirées de la chambre humide. A ces réactifs on joindra encore le suivant qui a aussi de grands avantages, surtout au moment où les préparations sortent de l'acide chromique :

Bichromate de potasse au 500e.	1 partie.
Acide chlorhydrique au 1500e.	9 —

A la solution on ajoutera un 200e d'alcool, qui pourra être élevé jusqu'au 75e ou abaissé jusqu'au 300e (1).

Tels sont les principaux détails qui se rattachent à l'emploi de mon procédé. Les observateurs qui voudront bien l'appliquer, en se conformant aux données que je viens d'exposer, pourront constater dans toute sa réalité le véritable mode d'origine des vaisseaux lymphatiques; ils reconnaîtront sans peine l'existence du réseau des lacunes et des capillicules; ils distingueront avec la même facilité les capillaires qui en partent et les troncules qui relient ces capillaires aux troncs sous-jacents.

J'ajoute que toutes les parties de l'enveloppe cutanée n'étant pas également favorables à cette étude, ils devront choisir d'abord celles sur lesquelles les premières radicules du système lymphatique sont les plus faciles à mettre en évidence. Je leur conseille de débuter par le pavillon de l'oreille et la partie médiane du cuir chevelu. Sur les paupières ils prendront de préférence le bord libre ou ciliaire qui se prête à de belles préparations.

L'injection faite, on enlève le bras, l'avant-bras et la main, la cuisse, la jambe et le pied, formant autant de segments distincts; on les place dans la chambre humide verticalement, les segments dans cette situation restant libres de tout contact.

Le procédé que je viens de décrire n'est pas celui que j'avais employé il y a quelques années. Faisant alors exclusivement usage de l'acide arsénieux pour l'injection, les résultats que j'obtenais étaient le plus souvent bien différents de ceux auxquels je suis arrivé plus tard. Chez le fœtus particulièrement, l'usage exclusif de ce liquide ne permettait à l'épiderme de se décoller que tardivement; les lambeaux placés dans la chambre humide y séjournaient longtemps. Durant ce long séjour, les capillaires et les troncules lymphatiques se remplissaient de cellules sphériques, finement granuleuses, du diamètre de 3 μ à 4 μ. Ces cellules, que je

(1) Ces réactifs ne sont pas les seuls dont je fais usage; j'en possède d'autres encore que je ferai connaître en décrivant les vaisseaux lymphatiques dans chacune des régions du corps.

montrais à M. Ch. Robin, ont été rattachées par l'habile histologiste à la classe des cellules végétales. Ce sont ces préparations que j'ai fait représenter dans les premières planches de mon Atlas des vaisseaux lymphatiques. Elles étaient très belles et se conservaient bien par voie de dessiccation, en sorte que j'en possède encore un assez grand nombre. Mais elles avaient le grand inconvénient de ne pas montrer les lacunes, les capillicules et les capillaires qui en partent; elles n'étaient donc pas concluantes au point de vue de l'origine de ces vaisseaux. J'ai pu cependant affirmer alors nettement ce mode d'origine, parce que, indépendamment des préparations de ce genre, j'en possédais d'autres dans lesquelles ces cellules végétales n'existaient pas, et sur lesquelles le réseau des lacunes et capillicules se montrait très clairement.

Il importe de connaître ces cellules végétales; car dans le procédé que je recommande pour le fœtus, on les voit assez fréquemment envahir un certain nombre de capillaires et de troncules lymphatiques; parfois aussi on les rencontre sur certains points chez l'adulte.

Je m'empresse d'ajouter que mon procédé est loin d'être infaillible. Son application chez l'adulte, alors même qu'elle est faite dans les meilleures conditions, peut rester sans résultat. Mais on réussit cependant assez souvent pour observer avec une parfaite clarté toutes les dispositions si compliquées que présente le système lymphatique à son point de départ. Les observateurs qui consentiront à en faire usage dans leurs recherches ne conserveront sur ce point aucun doute.

Pourquoi l'insuccès est-il si fréquent? Parmi les causes auxquelles on peut l'attribuer, il en est qui me sont inconnues. Mais il en est aussi que je puis déterminer. Ainsi la température exerce sur les préparations de cet ordre une très grande influence; elles réussissent beaucoup mieux en été qu'en hiver. Une température de 30 à 32 degrés est celle qui permet d'obtenir les résultats les plus satisfaisants. Plus le thermomètre descend et plus aussi les succès deviennent difficiles. Mais peut-être pourrait-on éviter les mauvais effets du froid en plaçant les chambres humides dans des couveuses qui permettraient de les maintenir à une température constante de 30 degrés. Je viens de commencer quelques essais pour juger des avantages qu'elles semblent promettre.

Une seconde cause qui mérite aussi d'être signalée, c'est le développement des moisissures à la surface des lambeaux renfermés dans la chambre humide, lesquelles se multiplient d'autant plus que l'épiderme est plus lent à se détacher. Il est fréquent d'observer à la surface libre des lambeaux des microzyma de cinq ou six espèces différentes, qui quelquefois recouvrent à peu près complètement cette surface. D'autres fois les microzyma se montrent seulement çà et là; la préparation dans ce cas peut être conservée et utilisée, si d'ailleurs les vaisseaux lymphatiques sont en voie d'apparition.

Mais de toutes les causes qui mettent obstacle au succès, la plus redoutable, et malheureusement aussi la plus fréquente, c'est la présence des *Bactéridies;* elles se développent de proche en proche dans toutes les dépendances du système lymphatique, et en si grand nombre qu'elles les remplissent, puis les altèrent profondément. On les voit alors se ranger parallèlement dans les lacunes et capillicules, comme de courts bâtonnets, et se toucher en se pressant de toutes parts. Lorsque leur invasion est récente, on peut encore obtenir le réseau des lacunes qui, dans certains cas, devient même plus évident, ces lacunes offrant alors une teinte sombre et presque noire, qui leur permet de se détacher nettement sur le fond transparent de la préparation. L'épiderme, pendant les chaleurs de l'été, se décollant plus rapidement, on a moins à redouter les ravages de ces parasites, qui représentent les agents actifs de toute putréfaction. Il est digne de remarque que les Bactéridies, si abondantes dans le système lymphatique, ne se développent pas dans les capillaires sanguins, ou ne s'y développent qu'en très petit nombre. J'ai bien souvent constaté qu'ils en étaient tout à fait dépourvus, tandis que dans les capillaires lymphatiques elles se montraient par grandes légions, formant des séries ininterrompues et les remplissant au point de les dilater. (Pl. XIX, fig. 10.)

En ramenant le procédé que je viens de décrire à ses termes les plus simples, il peut être résumé en définitive dans les six propositions qui suivent :

1° Injecter dans l'appareil de la circulation une solution d'acide chlorhydrique au 1500e, additionné d'un 400e d'alcool, s'il s'agit d'un fœtus ou d'un enfant; et une solution de ce même acide au 1000e, additionné d'un 10e d'acide arsénieux, d'un 300e d'alcool, lorsqu'il s'agit d'un adulte; la quantité de liquide à injecter chez ce dernier est de 4 1/2 à 5 litres;

2° Placer les lambeaux cutanés pris sur le sujet injecté, dans une chambre humide, sur une plaque de liège dont la surface inférieure est en contact avec une couche d'acide chlorhydrique au 800e;

3° Retirer ces lambeaux lorsque l'épiderme a perdu toute adhérence, les laver et les immerger dans une solution d'acide chlorhydrique au 1500e avec addition d'un 400e d'alcool, en renouvelant le liquide au moins toutes les vingt-quatre heures;

4° Détacher de ces mêmes lambeaux, vers le deuxième ou troisième jour de l'immersion, une tranche mince de quelques millimètres carrés, qu'on examine à un grossissement de 300 à 400 diamètres, après l'avoir recouverte d'une goutte d'acide chlorhydrique au 1500e additionné, aussi d'un 400e d'alcool;

5° Pour suivre les troncs lymphatiques dans toute l'étendue de leur trajet, injecter le système artériel avec l'acide arsénieux, attendre que la desquamation se produise, piquer ensuite les réseaux d'origine avec la pointe du tube à injection mercurielle, puis les découvrir près de leur origine, et faire pénétrer directement le mercure dans leur cavité si le métal n'est pas arrivé d'emblée jusqu'aux ganglions;

6° Afin de conserver, au moins pendant quelque temps, les préparations réussies, les placer dans une solution d'acide chlorhydrique, ou sulfurique, ou azotique au 1500°, et les plonger ensuite dans l'acide chromique au 6000° ou 5000°. Plus tard, lorsque les origines du système lymphatique seront trop dilatées par le liquide absorbé, les exposer au contact de l'air dans un vase fermé, puis les replacer successivement dans l'acide chlorhydrique et dans l'acide chromique, en continuant à les transvaser ainsi pendant tout le temps qu'on désirera les conserver.

B. *Procédés à mettre en usage pour suivre les vaisseaux lymphatiques depuis leur origine jusqu'à leur terminaison.* — Ces vaisseaux étant transparents et invisibles, le premier but que doit se proposer l'anatomiste pour les suivre dans leur trajet est de les rendre accessibles à la vue. Ce but ne peut être atteint que par trois moyens : 1° en modifiant le liquide qu'ils contiennent, c'est-à-dire en lui communiquant une certaine opacité; 2° en agissant sur leurs parois de manière à supprimer aussi en partie leur translucidité; 3° en les injectant.

Le premier procédé et le second sont applicables aux vaisseaux lymphatiques de la peau pris à leur origine. Celui que j'ai précédemment décrit a pour résultat de communiquer aux granulations des lacunes une teinte d'un brun clair; toutes ces granulations offrant la même coloration, et formant par leur ensemble autant de corpuscules à bords bien délimités, les lacunes et les canalicules ainsi modifiés dans leur contenu, deviennent plus ou moins distincts selon que le contenu est plus ou moins coloré. Quant aux capillaires, aux troncules et aux troncs situés dans l'épaisseur du derme, c'est à la coloration de leur endothélium qu'ils sont redevables de la netteté avec laquelle ils se manifestent. Sous l'influence des réactifs mis en usage leur protoplasma se colore et prend une nuance d'un brun jaunâtre, ainsi que le noyau des cellules. Ici encore ce sont les granulations qui se colorent; aussi peut-on alors les distinguer très clairement avec un grossissement de 300 à 400 diamètres. Le noyau entouré de toutes parts par le protoplasma n'est pas apparent en général, ou ne l'est que très faiblement, les granulations environnantes le masquant en partie, et ses granulations propres se confondant alors avec ces dernières. Toutes les radicules par lesquelles le système lymphatique prend naissance dans la peau, sont donc remarquables par l'aspect finement granulé qu'elles présentent, et leur couleur d'autant plus jaune qu'elles deviennent plus évidentes.

Ainsi c'est en agissant sur les granulations flottantes du réseau des lacunes, que les réactifs les font apparaître, et en colorant les granulations du noyau et du protoplasma des cellules endothéliales qu'ils mettent aussi en lumière les capillaires, les troncules, et les troncs qui en partent. Ce procédé est préférable au nitrate d'argent qui ne montre ni le noyau, ni le protoplasma, des cellules endothéliales. Ce dernier réactif a le grand avantage, il est vrai, de faire apparaître l'enveloppe de ces cellules. Mais les premières radicules des vaisseaux lymphatiques de la peau étant superposées en grand nombre dans la couche superficielle du derme, les préparations obtenues par ce procédé ne peuvent rien nous apprendre sur la disposition relative des capillaires, des troncules et des troncs dans lesquels circule la lymphe. Les réactifs que j'ai fait connaître laissent voir au contraire toutes ces premières radicules dans leurs rapports et leur continuité. Leur action est limité du reste à la superficie du derme; elle ne s'étend jamais jusqu'aux troncs qui rampent dans la couche cellulo-graisseuse sous-cutanée. Comparez cette couche superficielle à la couche profonde: en s'arrêtant sur la première, le regard est comme ébloui par une profusion de vaisseaux anastomosés; sur la seconde il ne découvre que des fibres élastiques, et des fibres de tissu conjonctif. Aucun fait ne démontre d'une manière plus saisissante la parfaite indépendance de ce tissu et du système lymphatique.

Les réactifs que j'ai conseillés n'agissant pas sur les troncs lymphatiques sous-cutanés et le procédé de l'*argentation* ne s'appliquant qu'à des parties, ou particules détachées de l'enveloppe tégumentaire, les injections restent jusqu'à présent la seule méthode qui permette de poursuivre ces troncs dans leur trajet. Pour les découvrir, Mascagni injectait une solution de gélatine dans les artères. La solution passait par voie de transsudation dans les troncs lymphatiques, puis se coagulait, en sorte que ceux-ci conservaient leur forme et leur calibre, ce qui permettait de les reconnaître à l'œil nu après avoir incisé la peau. Ce procédé avait l'inconvénient de ne prendre les troncs qu'à une assez grande distance de leur origine. Aujourd'hui il est abandonné. En piquant avec la pointe d'un tube à injection mercurielle le réseau lymphatique du derme, le métal passe dans les troncs qui en partent, et s'avance sur la plupart des régions jusqu'aux ganglions dans lesquels ils se terminent. Mais sur les membres où ceux-ci parcourent un très long trajet, la piqûre des réseaux d'origine n'est plus suffisante. Le mercure s'arrête après avoir parcouru une certaine distance, et pour le faire cheminer jusqu'aux ganglions il faut les découvrir et les injecter comme le faisait

Mascagni; seulement la présence du mercure rend leur découverte beaucoup plus facile. L'injection de ces troncs sur certaines parties du corps comprend donc deux temps : on injecte d'abord le réseau qui donne naissance à ceux-ci, puis on les découvre et on les injecte ensuite. Cette double injection est fondée sur des principes utiles à connaître; je les exposerai brièvement.

a. Injection des réseaux d'origine. — Cette injection est facile sur certaines régions, ou certains organes, difficile sur d'autres et presque impossible sur la plus grande partie du tronc et des membres. J'ai décrit sous le nom de *points d'élection* les parties dont les réseaux se laissent facilement pénétrer par le mercure. J'aurai soin de les mentionner en abordant l'étude des vaisseaux de chacune de ces parties. Mais dès à présent je puis citer comme particulièrement favorables à l'injection, les organes génitaux externes des deux sexes, le cuir chevelu chez le fœtus, la paume des mains et la plante des pieds chez l'adulte. Cette injection cependant n'est facile qu'à certaines conditions sur lesquelles je dois m'arrêter un instant.

Pour la paume des mains et la plante des pieds, dont l'épiderme est très épais, la première condition qui s'impose à l'anatomiste est une desquamation préalable. On ne peut la confier à la putréfaction; car alors le mercure en séjournant dans les réseaux ne tarde pas à noircir, et perd ainsi son principal avantage; d'ailleurs il ne pénètre alors très souvent qu'avec difficulté, et l'injection s'accompagne très souvent de ruptures des vaisseaux, d'où autant d'épanchements. La macération est un moyen plus défectueux encore qu'il faut repousser d'une manière absolue. Pour réaliser la desquamation du derme dans les meilleures conditions, le sujet, représenté par un adulte jeune et maigre, sera injecté avec l'acide arsénieux. Quatre litres suffisent; une quantité plus grande de liquide, loin d'avancer le moment où l'épiderme se décolle, le retarderait au contraire. Après l'injection les mains et les pieds sont recouverts d'un linge ou d'une enveloppe quelconque, afin de prévenir l'évaporation qui pourrait être suivie de la dessication partielle des doigts et des orteils. Dans l'espace de 8 à 10 ou 12 jours la desquamation a lieu. On doit attendre qu'elle soit complète; elle commence par la face dorsale, et se termine par la face palmaire ou plantaire.

Lorsque l'épiderme ne présente plus aucune adhérence avec les parties sous-jacentes, on l'enlève; puis on lave à grande eau la main ou le pied; on l'essuie, et on procède immédiatement à l'injection. L'appareil, ou le tube utilisé dans ce but est si connu que je ne crois pas devoir en faire ici la description; le lecteur trouvera d'ailleurs dans mon *Traité d'anatomie descriptive* tous les détails qui le concernent. La partie importante de ce tube consiste dans le robinet qui sera ouvert et fermé à l'aide d'un long levier traversant l'axe de rotation. Les mouvements de cet axe seront à la fois très doux et très faciles; c'est dans cette douceur coïncidant avec une occlusion parfaite que réside toute la perfection du robinet.

Le tube en verre qui s'adapte à l'ajutage du robinet est fixé à cet ajutage par sa grosse extrémité, et ensuite effilé en pointe conique à son extrémité libre. On ne trouve nulle part ces tubes effilés. Ceux qu'on vend dans le commerce et même ceux qui se vendent malgré moi, sous mon nom, sont tout à fait détestables. Il faut de toute nécessité que l'anatomiste apprenne à les effiler lui-même en se servant d'une lampe à alcool; il réussira sans beaucoup de peine après quelques essais. La pointe du tube sera rectiligne, conique et assez courte, afin de la rendre moins fragile. Il importe d'avoir toujours à sa disposition une demi-douzaine d'ajutages, portant chacun un tube effilé, et de mettre tous ces tubes en bon état avant de commencer l'injection, afin de pouvoir remplacer aussitôt celui dont la pointe se brise, accident assez fréquent.

La pointe du tube est enfoncée dans la couche superficielle du derme, sous un angle très aigu. On ouvre ensuite le robinet avec l'extrémité de l'index de la main droite, lequel reste libre pour cet usage, les deux doigts suivants et le pouce étant utilisés pour tenir le robinet et le diriger au moment où l'on pique le derme. Le robinet ouvert, le métal pénètre presque aussitôt dans les mailles du réseau qui a été piqué. Les capillaires lymphatiques qui le composent sont si nombreux que la pointe du tube s'engage dans la cavité de l'un d'entre eux, après en avoir traversé plusieurs. Si la pénétration n'a pas eu lieu, le mercure reste dans le tube ou s'épanche autour de la piqûre, et celle-ci est à recommencer. Si au contraire la piqûre est pénétrante, le métal se répand dans les mailles du réseau, cheminant avec une rapidité extrême dans tous les vaisseaux qui le composent; la peau se recouvre d'une lamelle argentée qui s'agrandit du centre à la circonférence, et bientôt l'injection passe des réseaux dans les premiers troncs, qui se remplissent, mais seulement à leur point de départ. En général, plusieurs piqûres sont nécessaires. Cependant il convient de les multiplier le moins possible, le liquide injecté ressortant par les premières piqûres, et ne s'avançant plus alors ni dans le réseau, ni dans les troncs. On s'attachera donc à faire la première piqûre dans la meilleure condition possible. Avec une seule piqûre heureuse on peut injecter presque tout l'immense réseau de la plante du pied; la préparation offre alors un très bel aspect.

Après avoir injecté les régions plantaire et palmaire, on injecte les orteils et les doigts en piquant les parties latérales de la dernière phalange.

Les réseaux injectés, on découvre les troncs sur la région dorsale du métacarpe et du métatarse, et on introduit la pointe

du tube dans trois de ces troncs, un médian et deux latéraux. Ces trois injections suffisent pour faire pénétrer le mercure dans tous les vaisseaux sous-cutanés du membre; le métal arrive alors sans peine, et presque d'emblée jusqu'aux ganglions.

Sur les organes génitaux externes et toutes les autres régions du corps, l'épiderme étant plus mince, une desquamation préalable n'est pas nécessaire. A ce premier avantage s'en joint un second, le liquide injecté passe en général sans difficulté des réseaux aux ganglions correspondants, et l'opération se trouve ainsi beaucoup simplifiée.

Le cuir chevelu chez l'adulte se prête mal aux injections mercurielles; le métal s'épanche le plus habituellement; et lorsqu'il pénètre dans les troncs il ne les remplit pas, en général, jusqu'à leur terminaison; les préparations sont donc peu satisfaisantes. Mais il n'en est pas ainsi chez le fœtus. En piquant la partie médiane du cuir chevelu, après l'avoir rasé, on voit à l'instant même les réseaux se remplir, et les troncs s'injecter jusqu'aux ganglions les plus prochains.

Les réseaux lymphatiques du pavillon de l'oreille sont difficiles à injecter. Ceux des lèvres et surtout ceux des paupières le sont plus encore.

L'injection terminée, on incise les téguments, et on les enlève en procédant des réseaux d'origine vers les ganglions. Les vaisseaux lymphatiques sous-cutanés se montrent alors dans toute l'étendue de leur trajet. Il importe de ne pas trop les disséquer; car chemin faisant les troncs reçoivent de la peau qui les recouvre une foule de troncules; en coupant ceux-ci à une certaine distance de leur embouchure, le mercure contenu dans les troncs ne s'échappe pas; mais il s'écoule au contraire çà et là, de leur cavité, lorsque leurs affluents sont incisés trop près de leur terminaison.

Les préparations, si on désire les conserver, seront maintenues dans une position horizontale pendant la durée de leur dessiccation. Aussitôt que ce moment arrive, et même un peu avant, on les ramène à la direction verticale. Pour donner aux vaisseaux lymphatiques des membres un aspect plus avantageux, qui rappelle l'état normal, l'anatomiste incise le plan aponévrotique sur lequel ils reposent. Cette large incision longitudinale permet d'extraire toutes les parties molles qui entourent les os; on les remplace par du crin sur lequel les aponévroses sont ensuite recousues, en conservant au membre son mode de conformation. Ces préparations très belles ne se font pas sans occasionner des solutions de continuité qui donnent issue au mercure, en sorte que les vaisseaux, bien remplis avant l'extirpation des parties molles sous-jacentes, sont le plus souvent à peu près vides vers la fin de l'opération. On pourrait croire la préparation perdue. Mais il n'en est rien. En prévision de cet accident presque inévitable, j'ai imaginé d'introduire dans deux ou trois troncs du pied ou de la main la pointe conique d'un tube en verre que je retire lorsque ces troncs se sont desséchés sur chaque pointe; ils restent ainsi béants sans que le mercure s'écoule, le métal étant soutenu, par les valvules; ce sont trois orifices, ou trois portes ouvertes par lesquelles on réintroduit le mercure, aussi souvent que les fuites se produisent; à l'aide de cet artifice on finit par obtenir un succès complet.

Au lieu d'enlever la peau et de laisser les vaisseaux appliqués sur les aponévroses, on peut la conserver avec les vaisseaux adhérents à sa face profonde. Dans ce but, l'enveloppe cutanée des membres est retournée à la manière d'un doigt de gant depuis l'aisselle et le pli de l'aine jusqu'au poignet et jusqu'aux malléoles. Les ganglions axillaires et inguinaux sont conservés, ainsi que toute la couche adipeuse sous-cutanée qu'on sépare des aponévroses avec d'extrêmes ménagements, afin de ne diviser aucun tronc lymphatique. La peau, après avoir été retournée jusqu'à l'extrémité du membre, est ensuite ramenée à sa direction primitive. On adapte alors à son extrémité supérieure une plaque de liège, circulaire, sur la circonférence de laquelle les téguments sont fixés d'abord avec des épingles, puis avec un lien fortement serré. Cette plaque est traversée à son centre par un tube à insufflation, muni d'un robinet. En insufflant le membre, ainsi réduit à son enveloppe tégumentaire, on voit celui-ci reprendre exactement sa forme. Il n'y a plus alors qu'à attendre la dessiccation si les vaisseaux lymphatiques ont été préalablement remplis, ce qui est préférable. Mais on peut aussi ne les injecter qu'après l'insufflation; seulement on agit alors un peu en aveugle, tandis que si l'injection l'a précédée, on constate, en retournant la peau, l'état des troncs lymphatiques; et lorsqu'ils sont incomplètement injectés, on procède à de nouvelles piqûres qui font progresser le mercure jusqu'aux ganglions. Ce second mode de préparation est surtout applicable au fœtus et à l'enfant. Chez l'adulte on réussit plus rarement à remplir tous les troncs jusqu'à leur terminaison.

C. *Aspect sous lequel se présentent les capillaires sanguins et lymphatiques lorsqu'on les soumet à l'action des réactifs précédemment décrits.* — Les réactifs destinés à mettre en évidence les origines des vaisseaux lymphatiques, ne sont pas sans action sur les capillaires sanguins. Ils impriment aux uns et aux autres de remarquables modifications, qui permettent de les distinguer. Je m'attacherai d'abord à définir les attributs caractéristiques des capillaires sanguins; nous les comparerons ensuite à ceux des capillaires lymphatiques et nous pourrons ainsi reconnaître combien ils diffèrent.

a. Caractères propres aux capillaires sanguins. — Parmi ces caractères il en est qui sont inhérents à leur conformation extérieure et d'autres qui se rattachent à leur structure (1).

1° *Caractères extérieurs.* — Les capillaires sanguins des papilles du derme diffèrent beaucoup sous ce point de vue selon les régions. Sur celles où ils affectent la plus grande simplicité, comme le tronc, la cuisse et le bras, l'avant-bras et la jambe, le cou, le cuir chevelu, le pavillon de l'oreille, etc., ils revêtent la forme d'une anse dont la concavité regarde l'axe du corps, et dont les deux moitiés sont plus ou moins parallèles. Le sommet de la convexité de l'anse est très rapproché du sommet de la papille. Son calibre offre en général assez d'ampleur pour qu'elle tienne une large place dans la saillie dont elle dépend. Ce calibre est du reste régulier ou uniforme dans tout son trajet. Quelquefois ses deux chefs s'entre-croisent; l'anse prend alors la forme d'un 8. Sur certains organes tels que la face dorsale des doigts et des orteils, et quelques autres, l'anse se contourne davantage et se complique. Ses deux moitiés s'anastomosent; au lieu d'une anse il en existe parfois deux, et les capillaires prennent une direction plus ou moins sinueuse. Sur d'autres, parmi lesquels je dois mentionner plus particulièrement les lèvres, la paume des mains et la plante des pieds, la surface du gland, le mamelon, les capillaires sanguins des papilles sont plus nombreux encore et plus anastomosés; ils prennent l'aspect d'un véritable plexus qui semble remplir toute la papille, en sorte qu'en la considérant, on serait tenté de croire que la place fait défaut pour les vaisseaux lymphatiques. Mais au milieu de toutes ces variétés il est trois caractères qui dominent tous les autres et qui distinguent plus particulièrement les capillaires sanguins : disposition en anse, ampleur de leur calibre, forme cylindrique, tels sont les attributs extérieurs qui leur sont propres.

2° *Caractères histologiques.* — Si on les considère dans leur structure, d'autres attributs plus importants viennent frapper les regards de l'observateur. On remarque sur toute l'étendue de leur trajet des noyaux présentant un diamètre de $3\,\mu$ à $4\,\mu$, ovoïdes et finement granuleux. Ces noyaux restent séparés les uns des autres par une distance à peu près égale; ils ne se touchent presque jamais. On pourrait les prendre au premier aspect pour des globules sanguins; mais ils sont plus petits que ceux-ci, non circulaires et granuleux; ils en diffèrent donc très notablement. Leur situation régulièrement espacée, leurs dimensions, leur forme et leur texture dénotent bien manifestement qu'on doit les rattacher aux cellules endothéliales; ils représentent les noyaux de ces cellules. Autour de ces noyaux on distingue des granulations très minimes, juxtaposées, d'égales dimensions, et d'une teinte jaune paille; ce sont les granulations du protoplasma de ces mêmes cellules. Mais on n'aperçoit pas l'enveloppe de celles-ci. Les réactifs qui montrent les capillaires lymphatiques exercent donc sur les capillaires sanguins une action diamétralement opposée à celle du nitrate d'argent. Celui-ci fait apparaître les cellules, et laisse dans l'ombre leur contenu; les précédents au contraire mettent en lumière ce contenu et n'ont aucune influence sur l'enveloppe. L'apparition des noyaux et du protoplasma qui les entoure est ici un phénomène de la plus haute importance; car par sa netteté il accuse clairement la présence des capillaires sanguins. Dès qu'on aperçoit sur le champ de la préparation, les noyaux, ou seulement quelques-uns d'entre eux, il n'y a plus lieu de conserver aucun doute sur la nature du capillaire qui vient d'apparaître; c'est un capillaire sanguin; aucune confusion n'est possible à cet égard.

b. Caractères propres aux vaisseaux lymphatiques. — Considérés dans leur mode de conformation, ces vaisseaux sont représentés à leur origine par le réseau des lacunes et capillicules qui constitue un de leurs attributs les plus caractéristiques. De ce réseau partent des capillaires très courts, de calibre inégal et irrégulier, que forment les lacunes en se continuant entre elles. A ceux-ci succèdent des troncules dans lesquels s'ouvrent, sur toute leur longueur et tous les points de leur contour, des capillaires et des lacunes. Une telle disposition diffère si notablement de celle que nous offrent les vaisseaux sanguins que toute confusion est réellement impossible (2).

D'autres différences se rencontrent lorsqu'on compare la structure des deux ordres de vaisseaux. Les lacunes et les capillicules renferment des granulations nombreuses, plus volumineuses et plus apparentes que celles des cellules endothéliales des capillaires sanguins. Les capillaires, les troncules et les troncs lymphatiques présentent aussi des granulations, mais beaucoup plus petites que les précédentes, et uniformément réparties. Celles-ci dépendent également des cellules endothéliales tapissant leurs parois; elles revêtent l'aspect d'une couche finement sablée, et de couleur jaunâtre.

Si maintenant nous comparons au point de vue de leur structure les vaisseaux sanguins et lymphatiques, nous trouvons, comme caractère essentiel : du côté des premiers, des noyaux ovoïdes, granuleux, également espacés, et autour de ceux-ci, dans leurs intervalles, de fines granulations; du côté des seconds nous trouvons aussi ces mêmes granulations; mais on n'aperçoit pas de noyaux. Vus au microscope sur une préparation obtenue à l'aide des procédés précédemment mentionnés, les capillaires sanguins

(1) Pl. XIX, fig 5, A, B, et fig. 11, 12, 13, 14.
(2) Pl. XIX, fig 5 et 14.

seront donc facilement reconnus à leurs dimensions plus grandes, à l'uniformité de leur calibre, à leur disposition plus simple, et surtout aux noyaux ovoïdes très visibles de leurs cellules endothéliales. On reconnaîtra les vaisseaux lymphatiques au réseau que forment leurs lacunes, à leur multiplicité et à l'extrême intrication de leurs premiers radicules, à l'absence de noyaux sur leurs parois, et enfin à l'aspect jaunâtre, finement et uniformément granulé de celles-ci.

Les deux ordres de capillaires ne se voient simultanément, du reste, que dans de rares circonstances. Au début de l'immersion, et pendant un ou deux jours on n'observe en général que les anses des capillaires sanguins dont les noyaux ovoïdes sont alors bien distincts. Plus tard, apparaissent les vaisseaux lymphatiques qui les recouvrent, les voilent et les enlacent de toutes parts, en sorte qu'ils disparaissent et si complètement, qu'on ne peut plus en distinguer aucune trace.

L'observateur qui a pris connaissance de la conformation, de la disposition et de la structure propres aux uns et aux autres ne saurait donc les confondre (1).

J'ai exposé précédemment les principaux détails qui se rattachent à mes procédés d'étude. Mais il en est quelques autres encore qui sont plus spécialement relatifs à certaines parties de l'enveloppe cutanée. Je les mentionnerai lorsque j'aborderai la description de celles-ci.

§ II. — Vaisseaux lymphatiques de la tête et du cou

Le tégument externe présente sur la tête une disposition plus compliquée que sur les autres régions du corps. Il prend part à la constitution d'organes très différents par leur destination, et se divise ainsi en un certain nombre de petits départements que nous passerons tour à tour en revue. Je décrirai d'abord les vaisseaux lymphatiques de l'oreille externe, puis ceux des paupières, du nez, des lèvres, des joues et du menton. Je terminerai par le cuir chevelu et les téguments du cou

A. — Vaisseaux lymphatiques de l'oreille.

Aucune partie de la surface d'un corps n'est aussi favorable que le pavillon de l'oreille pour l'étude de ces vaisseaux. Avec le procédé que j'ai décrit on les met très facilement en évidence. Lorsqu'on se propose d'en prendre connaissance, c'est donc par l'oreille externe qu'il convient de débuter. L'observateur aura le choix entre le fœtus, l'enfant et l'adulte ; mais comme il est plus facile de se procurer des fœtus et des enfants, ceux-ci n'étant pas utilisés pour les dissections et les opérations, c'est sur des sujets de cet âge qu'on les observera le plus ordinairement. Le procédé à suivre est très simple : il consiste à injecter, par l'une des artères carotides primitives, une suffisante quantité d'acide chlorhydrique au 1500e, additionné d'un 400e d'alcool ; à mettre l'oreille et les autres dépendances de l'enveloppe cutanée dans une chambre humide pendant quelques jours ; et à l'immerger après la desquamation dans la même solution non alcoolisée.

L'immersion est suivie d'une rapide et abondante absorption du liquide ambiant ; la peau double et triple d'épaisseur ; elle se tend ; et si la préparation reste soumise trop longtemps à l'action du réactif on la voit souvent se tuméfier, se crevasser, se ramollir, puis subir finalement une sorte de liquéfaction.

Lorsque la préparation prend cet aspect, on la retire de ce premier réactif pour l'immerger dans la solution suivante :

Bichromate de potasse au 750e.	1 partie.
Acide chlorhydrique au 1500e.	9 —

On peut aussi ajouter au liquide injecté un 10e de bichromate de potasse. On prévient, à l'aide de cette simple modification, l'imbibition exagérée de la peau, et on obtient aussi de très belles préparations.

Les vaisseaux lymphatiques apparaissent très rapidement. Au moment où la préparation sort de la chambre humide, en arrosant la couche mince qui en a été détachée avec des ciseaux, d'une goutte d'acide chlorhydrique au 1500e, on distingue déjà les capillaires et les troncs qui se montrent de la manière la plus nette dans l'espace de quelques heures. Ces préparations sont faciles et réussissent presque toujours lorsque l'immersion est bien conduite.

Le même procédé s'applique aux enfants de quelques années. Les préparations réussissent également bien, et sont même plus belles encore, le pavillon de l'oreille et les vaisseaux lymphatiques étant plus développés.

(1) Voy. pl. XIV, fig. 5, 11, 12, 13 et 14.

Chez l'adulte on pourra faire usage aussi pour l'injection de l'acide chlorhydrique au 1500ᵉ additionné d'un 10ᵉ de bichromate de potasse au 750ᵉ ou au 500ᵉ ; très souvent je compose ainsi le liquide à injecter :

Acide chlorhydrique au 1000ᵉ ou 1200ᵉ	4500 grammes.
Acide arsénieux	500 —

On voit que la proportion d'acide chlorhydrique est alors plus forte. Elle doit l'être constamment en effet lorsqu'on l'associe à l'acide arsénieux. J'ai du reste beaucoup varié cette proportion, et j'ai réussi avec toutes mes combinaisons; mais le succès n'est pas aussi habituel et aussi complet que chez le fœtus et l'enfant.

La préparation terminée pour tenter de la conserver, on la plonge dans l'acide chromique au 7000ᵉ, et de temps en temps on la retire pour la placer dans un vase clos, sans liquide, afin de permettre à l'excès d'eau dont elle est pénétrée de s'en échapper sous forme d'évaporation.

a. Origine des vaisseaux lymphatiques de l'oreille externe. — Parmi ces vaisseaux il en est qui naissent des papilles et des espaces interpapillaires; d'autres proviennent des follicules pilo-sébacés.

Dans chaque papille il existe un réseau de lacunes qui en occupe toute l'épaisseur. Ces lacunes se trouvent situées par conséquent sur des plans différents; il en est de superficielles, de plus profondes et de centrales. Toutes se continuent entre elles. De ce réseau, présentant l'élégance et la délicatesse d'une dentelle, partent les capillaires lymphatiques (1). Ceux-ci, formés par des lacunes allongées, ou par des lacunes soudées entre elles, sont très courts, et s'ouvrent presque aussitôt dans un troncule qui est tantôt unique, tantôt double ou triple. Dans leur cavité viennent s'ouvrir non seulement les capillaires lymphatiques, mais la plupart des lacunes environnantes. Ils répondent quelquefois au grand axe de la papille ou bien à sa périphérie, mais occupent le plus souvent une situation intermédiaire. Leur direction peut être rectiligne, flexueuse ou arciforme; elle varie à l'infini. Très fréquemment le troncule prend la forme d'une anse qui rappelle celle des capillaires sanguins, dont elle diffère seulement par son calibre plus petit.

Le réseau de lacunes qu'on remarque dans les espaces interpapillaires se continue avec celui des papilles; il comprend aussi plusieurs plans.

Tous les follicules pilo-sébacés présentent un réseau semblable qui recouvre complètement leurs parois. De ce réseau naissent plusieurs troncules, obliquement ascendants; ils se terminent dans le tronc le plus rapproché de l'embouchure des ollicules. Sur les bonnes préparations ce réseau et ces troncules se voient avec une netteté parfaite. La tranche détachée avec le rasoir étant extrêmement mince, la cavité des follicules pileux se trouve assez souvent sectionnée, en sorte que sa partie superficielle est seule visible. Pour la voir dans son intégralité on donnera à la coupe un peu plus d'épaisseur; ses parois apparaissent alors d'autant plus clairement que sa partie profonde, toujours très mince, est parfaitement transparente.

Les troncs dans lesquels se rendent tous les troncules émanés de la peau serpentent sous la base des papilles, ou dans leurs intervalles et autour de l'embouchure des follicules pileux (2). Ceux qui entourent ces follicules en sont plus ou moins rapprochés. Ces troncs s'anastomosent et forment ainsi un riche plexus à mailles extrêmement irrégulières. Tous n'occupent pas le même plan; il en est de superficiels et de profonds, en sorte qu'ils se croisent sur un grand nombre de points. La plupart sont flexueux et plus ou moins contournés, soit dans le sens parallèle à la surface de la peau, soit dans un sens perpendiculaire ou oblique à celle-ci. Dans les mailles qu'ils circonscrivent on voit le réseau des lacunes profondes, duquel naissent des troncules qui après un court trajet s'ouvrent dans leur cavité ; ils reçoivent en outre l'embouchure d'un grand nombre de lacunes qui les entourent de tous côtés en leur formant une sorte de gaine (3).

L'examen microscopique permet en résumé de constater sur l'oreille externe : 1° un plan superficiel, composé de lacunes, de capillicules, de capillaires et de troncules, lequel s'étend sur les parties rentrantes comme sur les parties saillantes, et se montre partout continu; 2° un plan profond représenté par les troncs lymphatiques, par les lacunes comprises dans leurs mailles et par les troncules qui partent de celles-ci. Ces deux plans qu'aucune ligne de démarcation ne sépare se voient sans difficulté aucune et dans leurs moindres détails.

b. Trajet et terminaison des troncs. — Chez l'adulte ces troncs se remplissent assez facilement, lorsqu'on pique la surface du derme, après sa desquamation sur un sujet injecté avec l'acide arsénieux. Après les avoir remplis de mercure on les découvre en enlevant les téguments de la face interne du pavillon et en procédant à leur dissection de dedans en dehors ou du conduit

(1) Pl. XVII, fig. 4, 5, 6, 10 et 11.
(2) Pl. XVII, fig. 2.
(3) Pl. XVII, fig. 2, 7, 8, 9.

auditif externe vers l'hélix. Ceux qui répondent à la face externe ou antérieure du pavillon font saillie sous la peau; ils se voient en général sans préparation; cependant pour les mettre mieux encore en évidence on pourra l'enlever aussi. Ces troncs considérés dans leur direction et leur terminaison forment trois principaux groupes qu'on peut distinguer en antérieur, postérieur et inférieur.

Les troncs du groupe antérieur tirent leur origine : 1° de la conque et du conduit auditif externe; 2° de la cavité de l'anthélix et de la première moitié de l'hélix. Ceux qui viennent de la conque et du conduit auditif se portent directement et horizontalement en avant; ils se terminent, après un court trajet, dans un gros ganglion ovoïde situé au devant du tragus; leur nombre varie de deux à quatre. Ceux qui naissent de la cavité de l'anthélix et de la partie antéro-supérieure de l'hélix, au nombre de trois le plus habituellement, contournent cette saillie, et se dirigent ensuite en bas et en arrière, pour se rendre dans les ganglions mastoïdiens les plus élevés (1).

Les troncs du groupe postérieur sont plus nombreux que les précédents. On en compte généralement cinq, ils proviennent de la partie correspondante de l'anthélix, de l'hélix et de la gouttière qui les sépare, contournent le bord libre de l'oreille, puis rampent sur sa face interne et se jettent dans les ganglions mastoïdiens. Ces troncs sont plus profondément situés que les antérieurs; ils ne font jamais saillie sous la peau.

Les troncs du groupe inférieur, au nombre de sept à huit, tirent leur origine du lobule de l'oreille. Ceux de la face externe du lobule se réfléchissent sur son bord postérieur, pour se joindre à ceux qui émanent de sa face interne; ils descendent ensuite obliquement ou verticalement et se terminent dans les ganglions intraparotidiens situés immédiatement au-dessous du conduit auditif (2).

L'oreille externe est donc le point de départ d'une quinzaine de troncs, chiffre bien élevé pour un si minime département de l'enveloppe cutanée. Mais le pavillon de l'oreille semble pour ainsi dire se détacher de la surface du corps, et se trouve aussi éloigné qu'il peut l'être de son centre. Or, plus les diverses parties du sens du tact s'éloignent de ce centre et plus aussi elles sont riches en vaisseaux lymphatiques. La multiplicité de ces troncs et le grand développement des réseaux qui leur donnent naissance ne font pas exception par conséquent à la loi générale; ils viennent au contraire la confirmer. Du reste, ce ne sont pas les troncs seulement qui se distinguent ici par leur abondance, mais aussi les ganglions auxquels ils se rendent; au nombre de huit à dix, ceux-ci forment un demi-cercle qui répond à l'origine du conduit auditif externe et qui embrasse toute sa moitié inférieure.

B. — Vaisseaux lymphatiques des paupières.

Ces vaisseaux avaient jusqu'ici vainement fixé l'attention des anatomistes. Les observateurs n'avaient pu reconnaître ni leur mode d'origine, ni même les troncs qui partent des voiles palpébraux. Leur étude cependant offrait un vif intérêt, les vaisseaux lymphatiques de ces organes prenant une part importante à la plupart des affections si nombreuses et si fréquentes dont ils sont le siège.

a. Procédés d'études. — Chez le fœtus et l'enfant, le meilleur et même le seul procédé à mettre en usage est celui que j'ai précédemment recommandé pour la préparation des vaisseaux lymphatiques de l'oreille. On injectera dans l'appareil de la circulation une quantité suffisante d'acide chlorhydrique au 1500° avec addition d'alcool au 200°; l'alcool a pour avantage de faire apparaître plus nettement les troncs et les troncules lymphatiques. L'injection faite, les quatre voiles palpébraux sont détachés et appliqués par leur face postérieure sur le liège de la chambre humide, liège en partie immergé dans une solution d'acide chlorhydrique au 1000°. Après leur desquamation les paupières sont retirées, bien lavées, et plongées dans l'acide chlorhydrique au 1500°, non additionné d'alcool. Dès les premiers jours, et même dès les premières heures, on peut entrevoir leurs vaisseaux lymphatiques; mais ce n'est en général que le second ou le troisième jour qu'ils sont en complète évidence. Arrivée à ce degré de maturité la préparation est déposée dans l'acide chromique au 8000°, pendant quelques heures. On pourra aussi, avant de la déposer dans ce second réactif, l'exposer à l'air libre pour permettre à l'évaporation de faire disparaître une partie de l'eau qui la pénètre et de ramener ainsi le calibre des vaisseaux à ses dimensions normales. On la conservera en exposant ainsi tour à tour les paupières à l'action de l'air et des réactifs qui viennent d'être mentionnés.

Chez l'adulte, ce même procédé réussit aussi quelquefois. Mais on voit très souvent les préparations se recouvrir de cryptogames qui les altèrent profondément. Cet accident est moins à redouter avec l'acide chlorhydrique au 1200°, additionné

(1). PL. XV, fig. 5.
(2) Pl. V et VI.

d'un 10e d'acide arsénieux et d'un 200e d'alcool. J'ai obtenu avec ce liquide d'excellents résultats ; il est vrai que j'en ai fait usage pendant les chaleurs de l'été. Lorsque l'atmosphère est froide et humide, le succès est ordinairement moins complet.

b. Origine. — Pris à leur origine les vaisseaux lymphatiques des paupières présentent quelques différences selon que l'on considère leur bord libre, le sourcil, ou leur partie centrale.

Sur le bord libre, au niveau de l'implantation des cils, ces vaisseaux atteignent leur plus grand développement. Non seulement ils sont plus volumineux et plus nombreux, mais ils offrent aussi sur cette partie des paupières une disposition plus compliquée. Les uns dépendent des parties saillantes du derme ou papilles, les autres des parties rentrantes ou follicules pileux; les points lacrymaux en sont aussi richement pourvus.

Les papilles, sur toute la portion antérieure ou ciliaire du bord libre, se distinguent de celles qu'on remarque sur le sourcil et à leur centre par leurs dimensions beaucoup plus considérables. Elles recouvrent tous les intervalles qui séparent les cils, et entourent ces poils à leur point d'émergence. Au moment de la desquamation les cils disparaissent avec l'épiderme dont ils sont une dépendance; et lorsque, après l'immersion des paupières dans l'acide chlorhydrique, on détache une tranche mince du bord libre pour la soumettre à l'examen microscopique, on voit toutes les papilles situées autour de l'embouchure des follicules pileux retomber en convergeant sur cette embouchure et se présenter alors à l'observateur par leur grand axe ou grand diamètre; ainsi renversées elles se montrent dans leurs moindres détails, et les vaisseaux qui en partent sont très apparents. A leur surface on remarque tout le réseau des lacunes et capillicules; plus profondément, les capillaires lymphatiques, simples lacunes allongées, s'ajoutant bout à bout, et enfin les troncules dans lesquels s'ouvrent ces capillaires.

Sous la base des papilles et dans leurs intervalles serpentent les troncs lymphatiques, anastomosés, plus ou moins contournés et formant un plexus dont les principales mailles entourent l'embouchure des follicules pileux. Ceux-ci se détachent sur le fond de la préparation comme autant d'espaces clairs et transparents, à contour arrondi; leurs parois sont recouvertes d'un élégant réseau de lacunes très manifeste, lequel donne naissance à deux ou trois troncules, obliquement ou verticalement ascendants, qui viennent se terminer dans les troncs environnants (1). Sur la partie lisse et plane du bord libre, les vaisseaux lymphatiques sont beaucoup plus déliés et moins nombreux qu'au niveau de l'implantation des cils. Mais sur les points lacrymaux ils se distinguent au contraire par leur grand développement et leur multiplicité. Les troncs très volumineux et très flexueux forment autour de ces orifices un remarquable plexus recouvert de nombreux troncules auxquels se superpose un très élégant réseau de lacunes. En excisant l'un des points lacrymaux pour l'examiner au microscope, l'observateur reste surpris à l'aspect d'une telle accumulation de vaisseaux absorbants autour d'un si petit orifice. Ce fait, cependant, rentre dans la loi générale : tous les orifices au niveau desquels la peau se continue avec les muqueuses ont pour attributs l'abondance et l'extrême intrication des vaisseaux lymphatiques qui les recouvrent (2). Remarquons combien leur développement et leur grande multiplicité sur le bord libre des paupières sont en harmonie avec la variété et la fréquence des maladies dont elles sont le siège. Ils jouent incontestablement un rôle important dans la plupart de ces affections. Leur disposition nous étant actuellement connue, le moment approche où l'observation viendra nous révéler aussi les altérations qu'ils peuvent subir.

Les vaisseaux lymphatiques du sourcil sont moins développés et moins multipliés que ceux du bord libre des paupières, mais présentent, du reste, une disposition analogue. Sur toute sa surface il existe aussi des papilles et des follicules pileux. Les papilles sont petites; cependant les lacunes, les capillaires et les troncules qui en dépendent sont bien distincts. Les troncs dans lesquels se rendent ces troncules forment aussi un plexus irrégulier, dont les grandes mailles répondent à l'embouchure des follicules pileux. Sur les parois de ceux-ci se montrent également un réseau de lacunes qui donne naissance à deux ou trois troncules allant s'ouvrir dans les troncs les plus rapprochés de leur embouchure.

La partie centrale des paupières contraste avec leur bord libre et le sourcil par le moindre développement de ses vaisseaux lymphatiques. Ces vaisseaux se comportent du reste à l'égard des papilles très minimes qui la recouvrent et des follicules pileux plus rudimentaires encore qui s'ouvrent à sa surface, comme sur les parties qui en sont le plus richement dotées (3).

c. Troncs lymphatiques des paupières. — Ces troncs ne sont pas moins nombreux que ceux de l'oreille externe. Deux ou trois se dirigent en dedans, et s'ouvrent, après un court trajet, dans un tronc plus important qui tire son origine de la partie médiane de l'espace inter-sourcilier, et qui se porte obliquement en bas et en dehors pour aller se terminer dans l'un des ganglions sous-maxillaires. Tous les autres troncs nés des deux paupières du même côté se dirigent en dehors et se jettent dans les

(1) Pl. XVIII, fig. 7.
(2) Pl. XVIII, fig 6 et 9.
(3) Pl. XVIII, fig. 8.

ganglions parotidiens. Ceux de la paupière inférieure suivent une direction presque transversale. Ceux de la paupière supérieure, au nombre de quatre à six, sont d'abord horizontaux, puis obliquement descendants. Deux ou trois naissent constamment de la surface du soureil. Ces derniers sont les seuls en général qu'on réussit à injecter au mercure (1).

C. — **Vaisseaux lymphatiques du nez.**

Les téguments du nez se réfléchissent à l'entrée des narines ou vestibules des fosses nasales, pour tapisser les parois de ces vestibules, et se terminent au niveau de leur orifice supérieur en se continuant avec la muqueuse olfactive. Nous avons donc à étudier : 1° les vaisseaux lymphatiques de l'enveloppe tégumentaire du nez; 2° ceux de la peau qui revêt les parois des narines.

a. Vaisseaux lymphatiques de la peau du nez. — L'enveloppe tégumentaire du nez se distingue des autres dépendances du système cutané par quelques attributs qui lui sont propres : par son épaisseur, par son adhérence intime aux parties sous-jacentes, mais plus particulièrement par l'énorme développement et le nombre très considérable de ses glandes sébacées. Celles-ci sont disposées sur trois étages : le superficiel se compose de glandes rudimentaires; le moyen, de glandes offrant des dimensions fort inégales; et le troisième, de glandes multilobées et très volumineuses pour la plupart. Toutes ces glandes s'ouvrant sur la surface libre de la peau, cette surface est comme criblée d'orifices très apparents, surtout après la desquamation épidermique. Dans les intervalles compris entre ces orifices se montrent les papilles.

Procédés d'étude. — Sur un sujet injecté avec l'acide chlorhydrique au 1500e additionné d'un 10e d'acide arsénieux ou d'un 10e de bichromate de potasse et d'un 200e d'alcool, on incise de chaque côté les téguments du nez, de manière que les deux incisions réunies en haut s'écartent en bas de toute la largeur de l'organe. Le lambeau est ensuite disséqué et rabattu sur les cartilages. On coupe alors la base du nez obliquement de manière à enlever la totalité des narines et toute la lèvre supérieure. Le lambeau triangulaire ainsi obtenu est ensuite appliqué sur le liège de la chambre humide par sa face adhérente. Après sa desquamation toutes les glandes sébacées apparaissent béantes et remplies du produit de leur sécrétion; ce produit sera expulsé par voie de compression, le plus complètement possible, afin que le liquide dans lequel la préparation va être immergée puisse agir sur les parois de chaque glande et glandule. Dès le second ou le troisième jour d'immersion dans l'acide chlorhydrique au 1500e, on procède à l'examen microscopique, qui permet alors d'observer les vaisseaux lymphatiques des papilles, ceux des glandes sébacées, et les troncs dans lesquels se jettent les troncules émanés des unes et des autres (2).

Origine. — Sur les papilles la disposition des vaisseaux lymphatiques rappelle celle que nous avons déjà observée sur les paupières. On prendra de préférence les papilles de la racine et des faces latérales du nez ou de la base de cet organe qui sont plus nombreuses et plus développées. Sur les ailes du nez elles se réduisent à de si petites dimensions, qu'il est difficile de les observer.

Mais ici ce qui appelle surtout l'attention de l'anatomiste ce sont les glandes sébacées, et les troncs qui se montrent en si grand nombre dans les espaces interglandulaires. Les glandes très superficielles, très volumineuses et transparentes, sont remarquables par le réseau de lacunes et de capillaires qui recouvrent leurs parois. De ce réseau naissent deux, trois ou quatre troncules qui montent vers leur embouchure et qui s'ouvrent dans les troncs environnants si nombreux, si considérables et si flexueux, qu'ils remplissent presque tout l'espace compris entre les cavités glandulaires. De leurs anastomoses multipliées résulte un important plexus dont les mailles les plus grandes enlacent l'orifice des glandes. Lorsqu'on se propose d'étudier les vaisseaux lymphatiques de cet ordre de glandules, c'est à l'aile du nez qu'il faut accorder la préférence. Sur ce petit département si limité de l'enveloppe cutanée on voit très bien que les vaisseaux lymphatiques de la peau ont deux origines principales : les papilles d'une part, les follicules pilo-sébacés de l'autre. Aussi remarque-t-on que sur tous les points où les papilles atteignent un plus grand développement ces vaisseaux sont plus volumineux aussi, plus abondants, et plus compliqués dans leur disposition. Sur ceux où les follicules pilo-sébacés arrivent à leur complète évolution il en est de même; sur les ailes du nez où les papilles se trouvent réduites à leurs plus minimes dimensions, les réseaux lymphatiques naissent presque exclusivement des cavités glandulaires.

Pour suivre jusqu'à leur terminaison les troncs qui partent des téguments du nez, on les injecte au mercure en piquant les réseaux d'origine. Cette injection n'est pas sans difficulté, la pointe du tube s'égarant presque toujours dans la cavité des glandes sébacées. Lorsqu'elle pénètre dans l'un des troncs compris entre ces glandes, le métal remplit aussitôt tout le plexus résultant de leurs anastomoses et passe ensuite dans les vaisseaux sous-cutanés. Parmi ceux-ci, les plus élevés se jettent dans le gros tronc qui

(1) Pl. XV, fig. 1 et 2.
(2) Pl. XVIII, fig. 1, 2, 3, 4.

provient de la partie médiane inférieure du front. Les plus inférieurs se perdent dans les troncs émanés de la partie médiane de la lèvre supérieure. Les autres ou moyens plus importants, au nombre de deux ou trois, se dirigent en bas et en dehors et se rendent directement dans les ganglions sous-maxillaires (1).

b. Vaisseaux lymphatiques des narines. — La peau qui revêt les parois du vestibule des fosses nasales n'est recouverte, dans une assez grande partie de sa surface, que par des poils rudimentaires ; mais sur certains points ces poils arrivent à leur complète évolution. Sous ce rapport, les narines offrent une certaine analogie avec les paupières ; c'est aussi sur ces points que les papilles et les vaisseaux lymphatiques se montrent le plus développés. Ils sont remarquables, comme le bord ciliaire des voiles palpébraux, par le réseau de lacunes qui revêt les parois des follicules pileux, et par les troncules nombreux et volumineux qui remplissent les intervalles compris entre leurs embouchures. Ces vaisseaux, sur les papilles, se comportent comme ceux que nous avons observés sur le nez, sur les sourcils et sur les oreilles. Du plexus qu'ils forment dans l'épaisseur du derme de la paroi interne et de la sous-cloison partent des troncs qui s'unissent à ceux de la lèvre supérieure. Les troncs émanés de la paroi externe contournent le bord libre de l'aile du nez et ne tardent pas à se confondre avec ceux qui naissent de sa face externe (2).

Lorsque nous étudierons les vaisseaux lymphatiques de la muqueuse des fosses nasales, nous verrons qu'ils sont très grêles et forment un réseau à mailles extrêmement déliées. Ceux qui naissent des narines sont incomparablement plus développés et plus compliqués dans leur disposition.

D. — Vaisseaux lymphatiques des lèvres.

Les lèvres comprennent dans leur constitution les deux téguments du corps. Le tégument externe revêt leur face antérieure. Le tégument interne recouvre leur bord libre et leur face postérieure. Leur enveloppe tégumentaire est donc formée surtout par la muqueuse labiale. Une ligne de démarcation très nette sépare cette muqueuse de la peau ; elle est représentée par une série linéaire de glandes sébacées qu'on distingue parfaitement bien après la chute de l'épiderme (3). Nous avons donc à considérer : 1° les vaisseaux lymphatiques de la face antérieure ou cutanée des lèvres ; 2° ceux de la muqueuse labiale.

a. Vaisseaux lymphatiques de la face cutanée des lèvres. — Sur cette face apparaissent çà et là les embouchures des follicules pilo-sébacés, et dans leurs intervalles des papilles de moyennes dimensions. En faisant usage de mon ancien procédé on voit dans tous ces intervalles de nombreux vaisseaux anastomosés, formant un riche plexus et remplis de cellules végétales. Mais on cherche vainement le réseau des papilles et le réseau lacunaire des follicules (4). Ce procédé mérite néanmoins d'être conservé et appliqué, car il montre très bien les troncs et troncules et met admirablement en lumière toute l'importance des vaisseaux lymphatiques des lèvres. Pour prendre connaissance de leurs origines on aura recours au procédé nouveau : injection avec l'acide chlorhydrique au 1500e, additionné d'un 10e d'acide arsénieux et d'un 200e d'alcool. Les deux lèvres, après l'injection, seront incisées au niveau de leur bord adhérent et ensuite appliquées sur le liège par leur face postérieure ou buccale.

Les vaisseaux lymphatiques de la face cutanée des lèvres sont abondants, assez développés, et assez faciles aussi à mettre en évidence. Ceux qui naissent des papilles affectent la disposition qui a été précédemment signalée. On les distingue très bien sur les papilles situées autour de l'embouchure des follicules pileux, celles-ci se renversant du côté de leur cavité, et se montrant alors dans toute leur longueur. Entre les papilles on remarque les orifices des glandes sudoripares, entourés chacun d'un ramuscule circulaire qui fait partie du plexus intradermique. Ce plexus présente des mailles plus larges, de moyennes dimensions, et d'autres plus grandes encore, qui embrassent l'embouchure des follicules pilo-sébacés. Sur les parois de ceux-ci nous retrouvons le réseau de lacunes, que nous avons déjà observé sur l'oreille, le nez et les paupières, réseau duquel naissent deux ou trois troncules qui vont se jeter dans les troncs voisins.

b. Vaisseaux lymphatiques de la muqueuse labiale. — Bien que ces vaisseaux n'appartiennent pas à l'enveloppe cutanée, nous ne saurions séparer leur description de celle des précédents avec lesquels ils se continuent, les uns et les autres appartenant d'ailleurs au même organe, et participant aux mêmes affections. Leur préparation est difficile ; c'est une de celles dans lesquelles on échoue le plus souvent. Mais enfin on réussit quelquefois, et l'on peut alors constater que le système lymphatique présente sur les lèvres le même mode d'origine que sur le tégument externe.

Les papilles de la muqueuse labiale sont très peu développées sur la moitié antérieure du bord libre. Elles atteignent une remarquable longueur sur la partie de ce bord par laquelle les deux lèvres s'appliquent l'une à l'autre, et redeviennent plus

(1) Pl. XV, fig. 1.
(2) Pl. XVI, fig. 10 et 11.
(3) Pl. XVIII, fig. 5.
(4) Pl. VXI, fig. 11.

courtes sur la face postérieure de ces organes(1). Pour préparer leurs vaisseaux lymphatiques on les incise horizontalement près du bord libre, sur un sujet préalablement injecté, et on les applique sur le liège de la chambre humide par la surface de section, de manière que leur bord libre regarde en haut. L'épithélium qui recouvre ce bord libre se détache plus tôt que l'épiderme; il est aussi plus rapidement envahi par les bactéridies. Après la desquamation, la préparation est immergée dans l'acide chlorhydrique au 1500e, puis dans l'acide chromique au 8000e.

Au moment où la préparation est retirée du liquide immergeant, on n'aperçoit que les vaisseaux sanguins, alors très apparents, et facilement reconnaissables à la disposition des capillaires, ainsi qu'aux noyaux de leurs cellules endothéliales. Vers le second ou troisième jour de l'immersion, lorsque les réactifs ont produit tout l'effet qu'on peut en attendre, le système vasculaire des papilles se présente sous un tout autre aspect. Ces grandes et belles anses flexueuses et anastomosées, qu'on voyait si bien avant l'immersion, ont disparu; c'est en vain qu'on les cherche; à leur place on trouve un admirable réseau de lacunes, les capillaires et les troncules qui en partent, et un ou plusieurs troncs très manifestes, sous-jacents aux papilles. Ces troncs sont flexueux, volumineux, anastomosés, et se présentent, vus dans leur ensemble, sous forme d'un plexus à-mailles inégales et irrégulières(2). J'ai eu à ma disposition plusieurs préparations sur lesquelles tous ces détails étaient d'une admirable netteté. La muqueuse labiale est plus abondamment pourvue de vaisseaux lymphatiques que la plupart des autres régions. Un fait digne de remarque, c'est l'épaisseur considérable de l'épithélium des lèvres, qui descend jusqu'à la base des papilles et qui s'élève jusqu'à leur sommet, en sorte qu'elles sont complètement ensevelies dans cette couche épithéliale. On comprend, à l'aspect d'une telle disposition, combien les maladies des vaisseaux lymphatiques doivent modifier et altérer cette couche qui s'hypertrophie alors notablement. Son altération profonde a fait méconnaître le siège réel de la maladie. Dans le cancer épithélial, ce n'est pas elle qui est le point de départ de la lésion : ce sont les papilles situées dans son épaisseur, et plus spécialement les vaisseaux lymphatiques de ces papilles, d'où l'engorgement consécutif des ganglions sus-hyoïdiens, le cancer occupant presque toujours la lèvre inférieure.

Les troncs lymphatiques qui partent des lèvres sont difficiles aussi à injecter. Ils forment deux principaux groupes, l'un antérieur, l'autre postérieur, qui se subdivisent en inférieur et supérieur. Parmi les troncs antérieurs et inférieurs, il en est qui naissent de la partie médiane de la lèvre et d'autres qui émanent de ses parties latérales. Les premiers, ou troncs médians, au nombre de trois à quatre, descendent verticalement, en recevant dans leur trajet les vaisseaux provenant de la partie correspondante du menton; ils se rendent dans les ganglions sus-hyoïdiens. Les seconds, en nombre à peu près égal, pour chacune des parties latérales, se dirigent obliquement en bas et en dehors, pour aller se terminer dans les ganglions sous-maxillaires les plus rapprochés du plan médian. Les troncs lymphatiques postérieurs de la même lèvre forment deux groupes seulement, l'un droit et l'autre gauche, lesquels, obliquement descendants, se jettent aussi dans les ganglions sous-maxillaires.

Les vaisseaux antérieurs de la lèvre supérieure prennent naissance par un grand nombre de radicules qui se réunissent successivement, en s'inclinant les unes à droite, les autres à gauche. De là également deux groupes composés chacun de deux ou trois troncs qui se réunissent à leur tour pour constituer un tronc unique; celui-ci descend presque verticalement et se perd aussi dans les ganglions sous-maxillaires. Les vaisseaux postérieurs se comportent, à leur point de départ, et dans leur trajet, comme les précédents; ils convergent également de chaque côté, et le tronc, en général unique, résultant de leur fusion, offre le même mode de terminaison que l'antérieur (3).

E. *Vaisseaux lymphatiques du front, des joues et du menton.*

a. Vaisseaux lxmphatiques de la peau du front. — Les téguments du front sont remarquables par leur épaisseur, par leur adhérence intime aux parties sous-jacentes et par le développement de leurs glandes sébacées. A chacune de celles-ci est annexé un follicule pileux qui contient un poil rudimentaire, lequel traverse leur cavité et sort par leur embouchure, mais s'élève à peine au delà de celle-ci. Tous les intervalles compris entre ces glandes sont recouverts de papilles.

Les vaisseaux lymphatiques provenant des glandes sébacées se voient d'autant mieux sur les coupes minces que leurs parois sont transparentes. Toute leur cavité est recouverte d'un réseau de lacunes; de celles-ci partent deux ou trois troncules, qui contournent la circonférence de leur embouchure pour se jeter dans les troncs les plus voisins. Sur les papilles du front ces

(1) Pl. XVI, fig. 9 et 10.
(2) Pl. XVI, fig. 11 et 13, et pl. XIX, fig. 7, 8, 9.
(3) Pl. XV, fig. 7 et 8.

vaisseaux naissent également par un réseau, non moins manifeste de lacunes, s'ouvrant dans de courts capillaires, qui s'ouvrent eux-mêmes dans deux ou trois ramuscules. Tout cet ensemble de lacunes, de capillaires et de ramuscules se voit bien sur les papilles qui entourent les glandes sébacées, ces saillies se renversant sur leur embouchure et s'étalant ainsi dans toute leur longueur.

Sous la base des papilles, et autour des glandes sébacées, serpentent en grand nombre des troncs anastomosés dans lesquels se terminent les troncules nés des unes et des autres. Ces troncs sont plus difficiles à injecter que ceux du sourcil et du cuir chevelu. La plupart se dirigent en dehors, puis obliquement en bas, passent au-devant du pavillon de l'oreille, et se terminent dans les ganglions parotidiens les plus élevés. De la partie médiane et inférieure de la peau du front, on voit naître constamment deux autres troncs qui descendent d'abord verticalement et s'inclinent ensuite, l'un à droite, l'autre à gauche, pour se placer sur les parties latérales de la racine du nez; parvenus au niveau du grand angle de l'œil, ils se dirigent en bas et en dehors, puis se jettent dans l'un des ganglions sous-maxillaires, de telle sorte que ces ganglions reçoivent, en définitive, presque tous les troncs émanés de la partie médiane de la face; deux ou trois seulement, provenant de la lèvre inférieure, échappent à ce mode de terminaison pour se rendre dans les ganglions sus-hyoïdiens (1).

b. Vaisseaux lymphatiques des joues. — Le derme de la peau des joues est recouvert de papilles assez développées. Il contient aussi un grand nombre de glandes sébacées livrant passage chacune à un poil de duvet. Les vaisseaux lymphatiques des papilles affectent une disposition semblable à celle qu'ils présentent sur toutes les autres papilles de la face. Leurs lacunes et capillicules, leurs capillaires et troncules, apparaissent très clairement aussi sur celles qui bordent les orifices des glandes sébacées, et qui s'inclinent sur leur embouchure. Sur ces glandes, on observe également un beau réseau de lacunes tapissant les parois de leur cavité, et se prolongeant dans le follicule pileux qui en forme une dépendance. Sur les joues aussi, les troncs, très nombreux, flexueux et contournés, se disposent en plexus, dont les plus grandes mailles encadrent l'embouchure des glandes sébacées. Les vaisseaux qui partent de ce plexus se laissent difficilement pénétrer par le mercure; ils offrent, en outre, si peu de résistance, qu'ils se rompent sous les plus petites pressions. Les plus élevés se rendent dans les ganglions parotidiens antérieurs ; les autres, plus obliquement descendants, vont se terminer dans les ganglions sous-maxillaires.

c. Vaisseaux lymphatiques du menton. — Chez le fœtus et l'enfant, ces vaisseaux sont assez faciles à observer. Pour atteindre ce but on prendra, comme liquide à injection, l'acide chlorhydrique au 1500ᵉ additionné d'un 10ᵉ de bichromate de potasse au 500ᵉ, et d'un 300ᵉ d'alcool. Sous l'influence de ce réactif, les troncs et troncules lymphatiques se montrent déjà très bien au moment où la préparation est retirée de la chambre humide, et mieux encore après un ou deux jours d'immersion dans l'acide chlorhydrique dilué, simple ou associé ou bichromate.

Les parois des glandes sébacées sur cette petite région, comme sur toutes celles où ces glandes existent, sont recouvertes d'un réseau de lacunes desquelles partent de courts ramuscules qui s'ouvrent perpendiculairement dans les troncs environnants. Les papilles situées autour de l'embouchure de ces glandes et dans leurs intervalles présentent un réseau et des troncules semblables; ceux-ci se terminent de même dans le plexus sous-jacent. Les vaisseaux plus volumineux qui en partent, vont s'ouvrir dans les troncs émanés de la lèvre inférieure. Ils ont, par conséquent, une double terminaison. La lymphe que contiennent les médians se rend dans les ganglions sus-hyoïdiens, et celle qui parcourt les troncs latéraux dans les ganglions sous-maxillaires.

F. *Vaisseaux lymphatiques du cuir chevelu.*

Après le pavillon de l'oreille, le cuir chevelu est, de toutes les parties cutanées de la tête, celle sur laquelle le mode d'origine du système lymphatique, se montre avec le plus de netteté; c'est une de celles aussi qui sont les plus riches en vaisseaux absorbants. On voit également bien ces vaisseaux sur le fœtus, l'enfant et l'adulte. Ici encore le liquide à mettre en usage pour l'injection, est l'acide chlorhydrique au 1500ᵉ, additionné d'un 10ᵉ de bichromate de potasse au 500ᵉ, et d'un 300ᵉ d'alcool. On emploiera le même liquide pour humecter le liège de la chambre humide. On pourra s'en servir aussi pour examiner la préparation au microscope, sans exclure pour cette étude, ni l'acide chlorhydrique dilué, ni l'acide chromique au 700ᵉ. Utilisé ainsi il donne de très bons résultats.

Les papilles du cuir chevelu sont assez développées. Lorsqu'il a été immergé dans les réactifs mentionnés, elles deviennent

(1) Pl. XV, fig. 1.

plus saillantes, plus volumineuses ; le derme dépouillé de l'épiderme et de ses dépendances n'est plus uni, mais tout hérissé de crêtes et de petits tubercules visibles à l'œil nu. Il suit de cette inégalité, due surtout à l'état de turgescence des papilles, que lorsqu'on détache, avec le rasoir, une couche mince de la surface du cuir chevelu, cette couche présente des solutions de continuité plus ou moins étendues ; on voit alors les papilles situées sur le bord de ces pertes de substance, se renverser de leur côté, et s'étaler dans toute leur longueur, ce qui permet de très bien observer sur chacune d'elles le mode d'origine des vaisseaux lymphatiques (1).

Je n'ai rien à ajouter ici aux détails que j'ai déjà largement exposés sur la disposition de ces vaisseaux dans les papilles. En se conformant aux données actuellement connues, tout observateur pourra vérifier sans peine l'existence du réseau des lacunes, des capillaires et des troncules qui en partent, et les variétés presque infinies que présentent ceux-ci. Le plexus très remarquable dans lequel ils se terminent n'est pas moins manifeste. Mais un intérêt exceptionnel s'attache aux follicules pileux qui prennent dans cette région, un grand développement, et qui sont le point de départ d'une foule de ramuscules, d'où l'importance qu'acquiert le système lymphatique sur les téguments du crâne. On sait que ces follicules traversent la totalité du derme, et se prolongent assez notablement au-dessous de sa face profonde. Leurs parois, sur toute leur longueur, sont revêtues d'un beau réseau de lacunes très apparent; inférieurement, ce réseau descend jusqu'à la papille des poils qu'il recouvre. Supérieurement, il donne naissance à quelques troncules ascendants, lesquels se jettent dans un tronc irrégulièrement circulaire qui circonscrit l'embouchure des follicules en se continuant avec les troncs voisins. Ce réseau des follicules n'est visible que lorsque les poils sont contenus dans leur cavité ; sur les cheveux d'une teinte en général foncée, on le distingue très bien à sa teinte plus claire. L'occasion de l'observer se présente, du reste, rarement, les poils tombant avec l'épiderme. J'ai pu le voir deux fois seulement, mais bien nettement, sur le contour de poils restés en place. On évitera avec soin toute compression, le poil observé n'ayant plus, avec le derme, que de très faibles adhérences, et tendant, par conséquent, à s'échapper. Dès qu'il abandonne sa cavité, les parois de celui-ci s'appliquent l'une à l'autre, et le réseau folliculaire se confond si complètement avec les réseaux superficiels qu'il semble avoir disparu.

Un très grand nombre de troncs naissent du plexus sous-papillaire. On peut les distinguer en antérieurs ou frontaux, moyens ou pariétaux, et postérieurs ou occipitaux. Les antérieurs se portent en bas et en dehors, en se rapprochant d'autant plus de la direction verticale, qu'ils sont plus élevés. Ils décrivent de légères flexuosités, passent au-devant du pavillon de l'oreille, et se rendent dans les ganglions parotidiens. Les moyens descendent presque verticalement ; ils sont flexueux aussi et un peu plus volumineux que les précédents ; dans leur trajet, on les voit s'anastomoser. Parvenus au niveau du pavillon de l'oreille, ces troncs passent en arrière et se terminent dans les ganglions sus-mastoïdiens, au nombre de trois ou quatre (2). Les troncs postérieurs cheminent un peu obliquement de haut en bas sur la moitié supérieure de l'occipital, et ne tardent pas à se perdre dans deux ou trois petits ganglions situés sur cet os, immédiatement en dessus de la ligne d'insertion des muscles trapèze et sterno-cléido-mastoïdien. L'un d'eux, cependant, ne s'arrête pas dans les ganglions sous-occipitaux, mais descend sur le bord antérieur du trapèze, croise le triangle sus-claviculaire, et va se ramifier dans un ganglion situé au-dessous du bord postérieur du sterno-mastoïdien à deux centimètres environ au-dessus de la clavicule. Il fait quelquefois défaut, mais rarement.

G. *Vaisseaux lymphatiques des téguments du cou.*

Les vaisseaux lymphatiques qui naissent de l'enveloppe cutanée du cou, se partagent, d'après leur direction et leur terminaison, en quatre groupes, deux antérieurs et deux postérieurs. Ils sont notablement moins nombreux et moins développés que ceux dont les téguments de l'extrémité céphalique forment le point de départ. Ils sont aussi beaucoup plus difficiles à injecter. Cependant l'examen microscopique permet de les voir très nettement à leur origine (3).

Les deux groupes antérieurs émanent de toute cette partie des téguments qui s'étend de la base de la mâchoire et des régions parotidiennes jusqu'au sternum et à la clavicule. Ils se dirigent transversalement ou obliquement en dehors pour la plupart. Parvenus sur le muscle sterno-mastoïdien, les troncs droits et gauches contournent son bord postérieur pour se rendre dans les ganglions, en général très petits, qui se trouvent disséminés dans l'espace angulaire compris entre ce muscle et le trapèze. Mais parmi les plus élevés, il en est deux ou trois cependant qui s'engagent sous le bord antérieur du muscle et qui se perdent dans les ganglions sous-jacents ; tels sont ceux qui proviennent des téguments de la région sus-hyoïdienne.

Les deux groupes postérieurs se distinguent comme les précédents, en droit et gauche. Chacun d'eux se compose de cinq à

(1) Pl. XIX, fig. 1, 2, 3, 4, 5.
(2) Pl. XVI.
(3) Pl. XIV.

six troncs. Les supérieurs descendent obliquement; les autres se portent presque horizontalement de dedans en dehors en serpentant, croisent le bord antérieur du trapèze et rencontrent alors les ganglions situés au-devant de ce muscles sur les parties latérales du cou, dans lesquelles ils se ramifient. Ces ganglions sont situés au-dessous de l'aponévrose cervicale superficielle. Leur nombre est très variable selon les individus.

§ III. — Vaisseaux lymphatiques des téguments du tronc.

Des vaisseaux lymphatiques naissent en très grand nombre de l'enveloppe tégumentaire du tronc. Les uns suivent une direction ascendante et se portent vers les ganglions du creux de l'aisselle; tels sont les vaisseaux lymphatiques de la partie sus-ombilicale du tronc. D'autres se dirigent, au contraire, de haut en bas; ils proviennent de la partie sous-ombilicale de l'abdomen. Un troisième groupe provient des régions anale et périnéale. Un quatrième prend naissance dans les téguments des organes génitaux externes de l'homme; et un cinquième dans les téguments des organes génitaux externes de la femme.

A. *Vaisseaux lymphatiques de la partie sus-ombilicale du tronc.*

Les vaisseaux qui se rattachent à ce premier groupe, se distinguent chez la femme en deux groupes secondaires bien différents: la plupart d'entre eux naissent des téguments; les autres moins nombreux, mais plus volumineux et fort importants par la fréquence des lésions dont ils sont le siège, proviennent de la mamelle.

1° *Vaisseaux lymphatiques des téguments.* — Les vaisseaux lymphatiques qui tirent leur origine des téguments de la partie sus-ombilicale du tronc, peuvent être divisés en antérieurs, latéraux et postérieurs.

Les antérieurs ne se rendent pas tous aux ganglions du creux de l'aisselle. Parmi ceux qui prennent naissance au-dessous de la clavicule, il en est un ou deux qui se portent en haut, et qui croisent la partie moyenne de cet os, pour se terminer dans les ganglions de la région sus-claviculaire; ils nous expliquent pourquoi, à la suite de l'extirpation d'un cancer du sein, on voit quelquefois ces ganglions s'engorger lorsque des tumeurs secondaires envahissent les téguments de la moitié supérieure du grand pectoral, et pourquoi aussi les ganglions de l'aisselle, dans ces conditions, conservent leur état d'intégrité et leur volume habituel (1). Mais tous les autres troncs lymphatiques antérieurs et sus-ombilicaux, se portent obliquement en haut et en dehors vers les ganglions axillaires. Aucun d'eux ne traverse les espaces intercostaux pour aller se jeter dans les ganglions situés sur le trajet des vaisseaux mammaires internes (2).

Les troncs latéraux, au nombre de 5 ou 6, montent d'abord presque verticalement, puis convergent en longeant la paroi interne du creux de l'aisselle, traversent alors l'aponévrose axillaire, et se terminent dans les ganglions situés entre celle-ci et le muscle grand dentelé.

Les troncs postérieurs sont plus nombreux que les précédents, et même que les antérieurs. On en compte le plus ordinairement de 10 à 12. Les plus inférieurs suivent une direction obliquement ascendante, les moyens une direction horizontale, et les supérieurs une direction descendante; ces derniers proviennent non seulement des téguments de la partie supérieure du dos, mais aussi de ceux qui répondent à la partie inférieure et postérieure du cou. Tous convergent de dedans en dehors, vers le bord libre de la paroi postérieure du creux de l'aisselle, pour se rendre dans les ganglions axillaires, inférieurs et externes. Ces troncs se continuent sur la ligne médiane avec ceux du côté opposé, par leurs premières radicules. Mais ni les uns ni les autres ne dépassent jamais le plan médian; en d'autres termes, ils ne s'entre-croisent pas et se comportent sous ce point de vue comme les vaisseaux lymphatiques de toutes les autres parties de l'enveloppe cutanée du tronc, de la tête et du cou (3).

2° *Vaisseaux lymphatiques de la mamelle.* — Ces vaisseaux sont disposés sur deux plans qui se continuent entre eux, mais qui diffèrent très notablement par leur origine. Les uns naissent des téguments qui recouvrent la mamelle, et les autres de la glande mammaire. On peut donc les distinguer en superficiels ou cutanés et profonds ou glandulaires.

a. Les vaisseaux lymphatiques superficiels de la mamelle n'offrent pas un égal développement sur toute l'étendue de son enveloppe. C'est sur le mamelon et l'aréole du sein que leurs radicules se montrent surtout en grand nombre; à mesure qu'on

(1) Pl. XIV.
(2) PL. XI.
(3) Pl. X.

s'éloigne de cette partie centrale, elles deviennent plus rares et plus déliées, en sorte que les vaisseaux tégumentaires du sein pourraient être distingués en sus-aréolaires et circumaréolaires ou périphériques.

Les radicules lymphatiques qui recouvrent le mamelon et l'aréole sont si multipliées, qu'elles forment un réseau à mailles extrêmement serrées, disposées sur plusieurs plans, et faciles à injecter; c'est sur les femmes mortes à la suite de l'accouchement ou pendant le cours de la lactation qu'il faut procéder à cette injection. Lorsqu'elle est suivie d'un complet succès, la peau de l'aréole semble convertie en un lacis de filaments argentés, affectant toutes les directions possibles, et unis entre eux par de continuelles anastomoses. De ce riche réseau partent des troncules en nombre variable; ils traversent le derme et se jettent aussitôt dans un plexus lymphatique composé de gros troncs, le *plexus sous-aréolaire*, vers lequel nous verrons converger tous les vaisseaux absorbants de la glande mammaire (1).

Autour de l'aréole, le réseau lymphatique de la peau du sein conserve à quelque distance encore les mêmes caractères et le même aspect. Bientôt, les ramuscules qui le formaient s'atténuent; ils constituent des mailles plus larges, de moins en moins apparentes et de plus en plus difficiles à injecter; puis ils ne se laissent plus pénétrer par le mercure, et semblent disparaître à l'œil nu. A l'examen miscroscopique, on les retrouve cependant sur toute la superficie du sein, mais très notablement amoindris et comme atrophiés. Les troncules qui émanent de ce réseau circumaréolaire se comportent, du reste, comme ceux qui naissent de l'aréole, dont ils diffèrent seulement par leur longueur plus grande; ne rencontrant plus au-dessous de la peau le plexus sous-aréolaire, ils convergent de toutes parts vers ce plexus et se jettent dans sa partie périphérique, à l'exception, toutefois, de ceux qui proviennent de la circonférence des téguments du sein. Ces derniers se terminent dans les troncs sous-cutanés antérieurs du thorax.

b. Les vaisseaux lymphatiques de la glande mammaire sont particulièrement remarquables par leur extrême abondance. Aucune autre glande ne peut être comparée à la mamelle sous ce rapport. Lorsqu'on met en parallèle ses vaisseaux absorbants et ses vaisseaux sanguins, on reconnaît que la somme des premiers l'emporte dans une large proportion sur celle des seconds. Comme ceux du mamelon et de l'aréole, on les voit s'hypertrophier et s'atrophier tour à tour, suivant qu'on les observe pendant la période de la grossesse et de la lactation, ou dans l'état habituel, et selon aussi qu'on les étudie dans l'âge adulte ou après la ménopause. C'est au moment où la glande entre dans le plein exercice de ses fonctions qu'ils atteignent leur plus haut degré de développement (2).

Ces vaisseaux ont pour point de départ les culs-de-sac glandulaires. De ceux-ci, ils se dirigent vers la surface des lobules, sur laquelle ils s'unissent par des anastomoses si nombreuses, qu'ils la recouvrent complètement. Chaque cul-de-sac glandulaire, en d'autres termes, se trouve entouré d'un réseau de lacunes, et chaque lobule d'un réseau de troncules que j'appellerai réseau sus-lobulaire. Tous les réseaux sus-lobulaires se continuent entre eux; le plus souvent même, les lobules voisins ne sont séparés que par une simple cloison réticulée, commune aux deux lobules juxtaposés, et formée par les radicules émanées de l'un et de l'autre. Du réseau périphérique des lobules, partent des rameaux de plus en plus volumineux qui convergent de la base de la mamelle vers le mamelon, en recueillant sur leur trajet les innombrables troncules provenant des lobes environnants. Parvenus au-dessous de l'aréole, et alors très considérables, il s'unissent par des anastomoses de même calibre, parallèles aux téguments, et constituent ainsi un plexus uniquement composé de gros troncs : c'est le *plexus sous-aréolaire*. Ce plexus représente donc le point de convergence de tous les vaisseaux lymphatiques du sein; il reçoit, par sa face profonde, les troncs qui prennent naissance dans la glande mammaire, et par sa face superficielle, les troncules émanés de son enveloppe cutanée. Cette disposition avait été entièrement méconnue par Mascagni, qui les faisait cheminer du mamelon vers la base de la glande, sous laquelle ils apparaîtraient au nombre de six à huit, cheminant ensuite entre la mamelle et le grand pectoral, pour se rendre aux ganglions axillaires. Mais leur direction est diamétralement opposée à celle que leur avait assignée l'illustre anatomiste italien.

Le plexus sous-aréolaire, situé entre la glande et les téguments, circonscrit la base du mamelon, en sorte qu'on peut lui considérer une petite circonférence entourant les conduits galactophores, et une grande circonférence répondant aux limites extrêmes de l'aréole. Dans la première, se jettent les vaisseaux lymphatiques du mamelon; dans la seconde, ceux qui naissent de la peau, au delà de la zone colorée; et, entre les deux circonférences, tous ceux qui ont pour origine cette zone proprement dite. Ce plexus donne, en général, naissance à deux principaux troncs qui partent, l'un de sa partie interne, et l'autre de sa partie externe. Le tronc interne résulte de la convergence de plusieurs gros lymphatiques qui se dirigent de dehors en dedans. Mais le tronc qu'ils forment par leur fusion se recourbe aussitôt pour se porter en bas, puis en dehors, décrit ainsi une grande courbe dont la concavité regarde le creux de l'aisselle, puis chemine dans la couche cellulo-graisseuse sous-cutanée, apparaît

(1) Pl. XIII, fig. 13.
(2) Pl. XIII, fig. 1 et 2.

bientôt sur le côté externe de la base de la glande, qu'il abandonne alors, et se dirige un peu obliquement en haut et en dehors pour se rendre dans l'un des ganglions qui répondent à la paroi interne de la région axillaire. Le tronc externe, en général moins volumineux que le précédent, résulte, comme celui-ci, de la fusion de plusieurs grosses racines; il se dirige, dès son origine, transversalement en dehors, rampant aussi dans la couche adipeuse sous-cutanée, puis franchit les limites du sein en se plaçant au-dessus du tronc interne, dont il se trouve alors très rapproché, et se rend, tantôt dans le même ganglion que celui-ci, tantôt dans un ganglion voisin. Sur leur trajet, chacun de ces deux gros troncs recueille quelques troncules provenant des lobes environnants. Mais indépendamment de ces troncules, assez grêles, ils en reçoivent, le plus habituellement, deux autres beaucoup plus importants, qui proviennent des parties supérieure et inférieure de la glande mammaire. Le tronc périphérique supérieur reste indépendant des deux troncs centraux, jusqu'à son entrée dans le creux de l'aisselle; il se réunit alors à l'un de ceux-ci. Le tronc périphérique inférieur, souvent double et même triple, d'abord indépendant aussi des troncs émanés du plexus sous-aréolaire, se jette dans l'un de ces derniers, sur un point rapproché de l'aisselle. Quelquefois cependant il se rend isolément dans l'un des ganglions axillaires. On observe alors trois principaux troncs; une seule fois j'ai vu le tronc périphérique supérieur conserver aussi son indépendance jusqu'à sa terminaison. Le nombre total des troncs qui s'étendent de la mamelle vers le creux de l'aisselle est donc en général de deux à trois. On pourrait s'étonner qu'un organe aussi riche en vaisseaux lymphatiques n'en possède pas davantage, d'autres glandes plus petites, comme les testicules par exemple, en possédant au moins dix à douze. Mais ce qu'ils perdent du côté du nombre, ils le regagnent du côté du calibre, car ils sont généralement très volumineux.

Telle est la disposition des vaisseaux lymphatiques du sein. Elle nous explique la fréquence de l'angioleucite mammaire et tous les phénomènes qui l'accompagnent. Neuf fois sur dix, les abcès du sein sont consécutifs à une excoriation, une fissure, une gerçure du mamelon ou de l'aréole. Or, qu'est-ce que cette excoriation ? Une inflammation du réseau lymphatique de l'aréole, qui se propage au plexus sous-aréolaire, et de ce plexus dans toutes les directions, en remontant des troncs qui le composent vers les rameaux et ramuscules, et jusqu'aux réseaux périlobulaires. Mais il est rare qu'elle se généralise ainsi. Le plus souvent, l'inflammation se transmet à un ou deux troncs seulement, et se fixe sur un point déterminé, où elle se termine par suppuration. Épuisée sur ce point, elle se déplace et se fixe sur un autre, où elle se termine comme sur le premier. Elle peut ainsi séjourner longtemps dans la trame lymphatique de la glande, en se localisant sur des points différents, d'où la répétition en quelque sorte indéfinie des abcès. Tous les faits cliniques viennent confirmer cette doctrine, que le professeur Nélaton avait adoptée, et qu'il a enseignée pendant plusieurs années dans ses leçons en lui donnant l'appui de sa haute autorité.

B. *Vaisseaux lymphatiques qui naissent de la partie sous-ombilicale des téguments du tronc.*

Ces vaisseaux se divisent en deux principaux groupes dont les troncs se rendent dans les ganglions du pli de l'aine; et chacun d'eux se partage en deux groupes plus petits, que leur situation permet de distinguer en antérieur et postérieur.

Les deux groupes antérieurs tirent leur origine de cette partie des téguments qui est limitée en haut par la cicatrice ombilicale, sur les côtés, par les épines iliaques antéro-supérieures, et en bas, par une ligne courbe répondant aux plis de l'aine et aux organes génitaux. Les troncs constituant chacun de ces groupes sont au nombre de huit à dix. Supérieurement, ils communiquent par leurs premières radicules avec ceux de la partie sus-ombilicale, et sur le plan médian avec ceux du groupe opposé. Les vaisseaux qui naissent des téguments de la région sus-pubienne sont presque horizontaux et très courts; ceux qui prennent naissance au voisinage de l'ombilic, se portent obliquement en bas et en dehors; les plus externes suivent une direction verticale. Ils se terminent dans deux ou trois ganglions ovoïdes très allongés dont le grand axe est parallèle au pli de l'aine, sur lequel ils reposent. Ces troncs provenant de la portion sous-ombilicale des téguments de l'abdomen, sont difficiles à injecter. Leurs parois, très peu résistantes, se rompent sous la pression du mercure alors même que cette pression est réduite à son minimum. Aussi ne réussit-on que bien rarement à les remplir tous jusqu'à leur terminaison. Ils demeurent plus ou moins indépendants dans leur trajet des veines sous-cutanées abdominales dont le nombre et la direction présentent du reste beaucoup de variétés.

Les deux groupes postérieurs proviennent des régions lombaires et des parties latérales de l'abdomen. Les vaisseaux qui contribuent à les former sont remarquables par leur direction parallèle aux crêtes iliaques, par leur longueur, et aussi par leur calibre, en général supérieur à celui des vaisseaux sous-ombilicaux. On en compte le plus ordinairement cinq à six et quelquefois quatre seulement. En arrière, ceux du côté droit communiquent avec ceux du côté gauche, par de simples ramuscules qui font partie du réseau collecteur ou sous-papillaire. En haut, ils se continuent par des ramuscules semblables, avec les vaisseaux

sus-ombilicaux postérieurs et latéraux. De l'étroitesse de ces voies de communication, il résulte que lorsqu'on les injecte, le mercure ne passe jamais, ni dans les troncs du côté opposé, ni dans ceux qui rendent aux ganglions de l'aisselle; constamment le métal se porte en avant et en bas vers les ganglions du pli de l'aine. Les troncs par lesquels ils se terminent s'anastomosent du reste largement entre eux, sur toute la longueur de leur trajet. Plus ou moins horizontaux en arrière, ils deviennent obliquement descendants en avant pour aller se terminer dans le ganglion le plus élevé et le plus externe du pli de l'aine. Ce ganglion, ovoïde et allongé, est situé sur la même ligne que ceux dans lesquels se perdent les vaisseaux sous-ombilicaux.

C. *Vaisseaux lymphatiques des régions anale et périnéale.*

Les vaisseaux lymphatiques de la région anale ont été peu étudiés. Ils offrent cependant une très grande importance qu'ils empruntent à leur nombre et à leur développement. A cette région, en effet, n'appartiennent pas seulement ceux qui partent du pourtour de l'orifice anal, mais tous ceux qui tirent leur origine de la partie interne des régions fessières, dans un rayon de 8 centimètres. Or les vaisseaux qui proviennent de ces deux régions donnent naissance en général à six ou huit troncs de chaque côté; tous ces troncs convergent d'arrière en avant et de dehors en dedans vers le périnée. Ceux qui rampent sous la peau du sacrum et du coccyx se portent presque directement en avant. Ceux qui émanent de la partie inférieure des téguments de la fesse sont d'abord plus ou moins transversaux; les autres suivent une direction obliquement descendante. Ils cheminent dans la couche cellulo-graisseuse très épaisse de la région anale, et traversent ensuite le périnée d'arrière en avant, puis remontent sur la partie interne des cuisses, et se jettent dans les ganglions inguinaux inférieurs et internes. Ces vaisseaux se montrent déjà très développés chez le fœtus au moment de la naissance. Le réseau sous-papillaire dans la région anale proprement dite se compose à cet âge de gros troncules, irrégulièrement calibrés et comme variqueux, qui lui donnent un aspect spécial, rappelant l'état variqueux des petites veines hémorrhoïdales (1).

Les vaisseaux lymphatiques du périnée diffèrent selon qu'on les considère dans l'un ou l'autre sexe. Chez la femme où le périnée se trouve réduit à une très petite surface c'est à peine si l'on voit de chaque côté un ou deux troncs se rendre directement dans les ganglions du pli de l'aine. La plupart des troncules qui naissent de la peau entre la vulve et l'anus se jettent, soit dans les troncs provenant de la région anale, soit dans ceux qui partent de l'extrémité postérieure des grandes lèvres. Chez l'homme les téguments du périnée offrant beaucoup plus d'étendue dans le sens transversal et surtout d'arrière en avant, les vaisseaux lymphatiques qui prennent naissance dans leur épaisseur sont aussi plus nombreux et plus développés. Ils se laissent assez difficilement pénétrer par le mercure. Cependant j'ai réussi plusieurs fois à les injecter très complètement. On remarque alors que les troncs nés de cette région se montrent presque aussi rapprochés et aussi volumineux que sur le scrotum. Sur sa moitié antérieure il en existe ordinairement quatre ou cinq de chaque côté, et un ou deux sur sa moitié postérieure. Au niveau du raphé et sur toute sa longueur les vaisseaux droits et gauches s'unissent par d'innombrables ramifications; en arrière ils communiquent avec ceux de la région anale, et en avant avec ceux du scrotum. Ces troncs périnéaux se juxtaposent dans leur trajet aux troncs correspondants du scrotum; comme ceux-ci ils cheminent dans le sillon cruro-scrotal, et comme eux aussi ils se rendent dans les ganglions inguinaux les plus internes. Ceux de la région anale marchent en dehors des précédents sur la partie interne de la cuisse, mais s'en trouvent cependant très rapprochés (2).

D. *Vaisseaux lymphatiques de l'enveloppe tégumentaire des organes génitaux externes de l'homme.*

L'enveloppe tégumentaire des organes génitaux externes de l'homme comprend quatre parties qui se continuent entre elles, mais qui restent cependant très distinctes. L'une d'elles répond aux testicules qu'elle entoure, c'est le *scrotum;* la seconde représente l'enveloppe la plus superficielle du pénis; la troisième recouvre le gland; la quatrième revêt les parois de l'urèthre. Les deux premières appartiennent au système cutané, et les deux dernières au système muqueux; mais elles sont le prolongement des précédentes. Elles ont d'ailleurs toutes pour caractère commun de donner naissance à des vaisseaux lymphatiques dont les troncs se rendent aux ganglions du pli de l'aine. Il convient par conséquent de les réunir dans une commune description (3).

(1) Pl. VII, fig. 4.
(2) Pl. VII, fig. 4.
(3) Pl. VII, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7

a. Les vaisseaux lymphatiques du scrotum, chez l'adulte, comme chez le fœtus, se distinguent de ceux de toutes les autres parties de l'enveloppe cutanée par leur prodigieuse multiplicité, et aussi par l'extrême facilité avec laquelle ils se laissent injecter. Sous ce dernier point de vue cependant ils se comportent un peu différemment avant et après la puberté. Dans l'enfance et l'adolescence leur injection donne presque constamment les plus heureux résultats; mais plus tard les parois de ces vaisseaux deviennent de moins en moins résistantes, et se rompent alors sous les plus faibles pressions. Mais si les injections mercurielles réussissent plus rarement chez l'adulte, par une sorte de compensation c'est à cet âge que le réseau des lacunes et les troncules qui en naissent se prêtent le mieux à l'étude. Lorsqu'on se propose d'observer leur disposition générale, leur direction, leurs terminaison, on aura donc recours aux injections et alors on donnera la préférence à l'enfant (1). Mais si on veut les voir à leur point de départ, c'est à l'homme adulte au contraire qu'il faudra faire appel. Le réseau des lacunes et capillicules à cet âge et sur cette région se montre avec une grande netteté; il n'est nulle part aussi développé que sur le scrotum. Sur une bonne préparation on verra dans chaque papille les lacunes, les capillicules et les rameaux ou troncules qui en partent pour se rendre dans le réseau sous-papillaire (2).

Ces vaisseaux naissent de toute la superficie du scrotum qui semble transformée en une dentelle argentée lorsqu'ils sont injectés au mercure. Mais leurs premières radicules s'entremêlent surtout en grand nombre sur toute l'étendue du raphé. Les troncs qui partent du réseau sous-papillaire forment trois groupes, un médian et deux latéraux, beaucoup plus importants. Le groupe médian se compose de trois, quatre ou cinq troncs seulement, qui s'étendent de la partie moyenne du raphé vers la racine du pénis, et qui se grossissent, chemin faisant, de tous les ramuscules nés dans leur voisinage. Parvenus au niveau du pénis, ces troncs, dirigés d'arrière en avant, se partagent en droits et gauches, lesquels se déviant aussitôt se portent en dehors et en haut, puis directement en dehors, pour aller se terminer dans les ganglions inguinaux internes. Dans cette dernière partie de leur trajet, ils marchent parallèlement aux troncs latéraux antérieurs du scrotum, et aux troncs postérieurs du pénis, avec lesquels on les voit s'anastomoser (3). Les troncs latéraux, au nombre de dix à douze pour chaque côté, naissent à la fois du raphé médian et de la moitié correspondante du scrotum. Ils se dirigent d'abord presque transversalement en dehors, mais ne tardent pas à devenir obliquement ascendants, de telle sorte qu'ils décrivent autant de courbes dont la connexité regarde en dedans et en avant. Arrivés sur les limites du scrotum, ils cheminent pour la plupart dans le sillon cruro-scrotal, puis sous la peau de la cuisse, et se perdent dans les ganglions internes du pli de l'aine. Sur toute l'étendue de leur trajet, ces vaisseaux s'anastomosent fréquemment entre eux. En arrière, ils communiquent avec ceux du périnée, et en avant avec ceux qui naissent des téguments du pénis (4). Ils deviennent quelquefois le siège de varices, et peuvent atteindre, dans certains cas exceptionnels, un volume si considérable, qu'ils égalent alors celui du doigt (5).

b. Les vaisseaux lymphatiques qui prennent naissance dans l'enveloppe cutanée du pénis sont assez nombreux, mais très difficiles à injecter. Ils contrastent, sous ce dernier rapport, avec ceux du scrotum. Lorsqu'on réussit à les mettre tous en évidence, on remarque qu'ils se comportent un peu différemment sur les téguments qui répondent aux corps caverneux et sur le prépuce. Ceux qui rampent sur les corps caverneux partent du raphé cutané comme ceux de l'enveloppe scrotale, et contournent le pénis de chaque côté; mais, presque aussitôt, ils s'inclinent en arrière et deviennent parallèles, en se rapprochant d'autant plus de la partie médiane de la face dorsale de la verge qu'ils proviennent d'un point plus antérieur. Suivant alors un trajet antéro-postérieur, ils arrivent bientôt dans la région pubienne, au niveau de laquelle ils se coudent, les droits et les gauches s'écartant à angle aigu pour se rendre dans les ganglions inguinaux internes et supérieurs. Le nombre de ces troncs est assez variable; il s'élève le plus habituellement à quatre ou cinq pour chacune des moitiés de l'enveloppe tégumentaire du pénis. Les antérieurs sont les plus longs; les postérieurs, très courts, suivent la direction des vaisseaux lymphatiques médians et latéraux du scrotum, avec lesquels ils forment, comme tous ceux, du reste, de cette enveloppe, un seul et même système (6). Les vaisseaux lymphatiques du prépuce sont très abondants, et très déliés. Les ramuscules émanés des lacunes et capillicules des papilles naissent de ses deux faces, mais en plus grand nombre de sa face externe. Ils forment au-dessous de ces saillies un réseau fin à mailles extrêmement serrées, duquel partent de nombreux troncules. Ceux-ci convergent de la face postérieure du gland vers sa face dorsale. Chemin faisant, ils se réunissent, augmentant ainsi de volume, puis se réduisent à deux ou trois troncules qui, à leur tour, se fusionnent au niveau de la partie médiane de la couronne. Un tronc en général unique et médian

(1) Pl. V, fig. 1, 2, 3 et 4.
(2) Pl. IX, fig. 5.
(3) Pl. VII, fig. 1 et 3.
(4) Pl. VII, fig. 1, 3 et 4.
(5) Pl. IX, fig. 6.
(6) Pl. IX, fig. 3, et pl. VII, fig. 1, 2 et 3.

résulte donc de leur réunion successive. Quelquefois il existe un tronc pour chacune des moitiés du prépuce; ces deux troncs marchent alors à droite et à gauche du plan médian, dont ils se trouvent très rapprochés. Lorsque le tronc est unique, il ne répond pas toujours, du reste, à la ligne médiane. Après avoir parcouru sur la face dorsale du pénis un certain trajet, on le voit ordinairement se bifurquer, et ses deux branches ne tardent pas alors à prendre une direction divergente pour se rendre chacune de leur côté au ganglion inguinal interne le plus élevé. Lorsqu'il existe deux troncs, ceux-ci, d'abord parallèles, s'écartent ensuite, puis se terminent comme les branches précédentes (1).

c. Sur la surface du gland les vaisseaux lymphatiques acquièrent un si remarquable développement qu'ils constituent trois réseaux superposés : un réseau de lacunes et de capillicules siégeant dans les papilles, un réseau de ramuscules occupant la couche superficielle de la muqueuse, et un réseau de troncules sous-jacent au précédent.

De ces trois réseaux le premier ne diffère pas de celui qu'on voit sur toutes les autres parties des téguments. Mais lorsque les réactifs l'ont suffisamment coloré pour permettre de l'étudier, il apparaît aux yeux de l'observateur avec une admirable netteté. Le gland est donc l'un des organes auquel il convient d'accorder la préférence lorsqu'on se propose d'étudier le mode d'origine des vaisseaux lymphatiques. Les deux réseaux sous-jacents sont aussi du reste d'une remarquable beauté et non moins évidents. Celui que forment les ramuscules venus en grand nombre des papilles se distingue, non seulement par son extrême richesse, mais aussi par les flexuosités très prononcées de ces ramuscules, lesquels se disposent sur plusieurs plans en sorte que les trois réseaux superposés offrent une épaisseur qui atteint et surpasse même un millimètre, épaisseur qu'on ne rencontre ni sur le scrotum, ni sur aucun point du tégument externe. En suivant avec attention ces ramuscules contournés on peut constater qu'arrivés sous la base des papilles ils pénètrent dans leur épaisseur en formant une arcade contournée aussi, puis en ressortent pour se comporter de la même manière à l'égard des papilles voisines; c'est dans ces arcades flexueuses que se rendent les capillaires résultant de la continuité des lacunes, et que viennent s'ouvrir directement aussi des lacunes voisines et isolées. Dans d'autres papilles on ne remarque pas ces anses rentrantes, mais un ou deux ramuscules qui s'étendent de leur sommet vers leur base (2). Cette disposition se voit surtout sur celles qui recouvrent la couronne du gland.

Le réseau profond ou réseau des troncules est situé sur les limites de la face adhérente de la muqueuse. C'est de ce réseau que naissent les troncs lymphatiques. La direction de ceux-ci est remarquable; tous se portent d'avant en arrière vers le frein de la verge qui représente constamment leur centre de convergence. A droite et à gauche de ce frein, ils reçoivent deux ou trois troncs provenant de la muqueuse uréthrale, puis se réfléchissent, se placent alors en arrière de la couronne du gland qu'ils contournent et remontent jusqu'à sa partie médiane où ceux d'un côté s'unissent à ceux du côté opposé. De cette union résulte un gros tronc qui rampe sur la face dorsale des corps caverneux et qui se bifurque au-devant du ligament suspenseur. Chacune de ses branches se prolonge à une certaine hauteur dans la couche cellulo-graisseuse de la région pubienne, et se recourbe ensuite pour se porter en bas et en dehors vers le ganglion inguinal interne supérieur dans lequel elle se termine. Les troncs qui entourent la couronne du gland s'en trouvent ordinairement très rapprochés; quelquefois un certain intervalle les en sépare. Leur nombre varie beaucoup; il peut être de deux à trois; plus rarement il se réduit à un tronc unique, mais qui est alors très volumineux; quelquefois au lieu de deux ou trois troncs on n'observe autour de la couronne qu'un plexus de troncules anastomoses entre eux. Ajoutons que ces troncs sont loin de se réunir toujours sur la ligne médiane. Il n'est pas rare de voir ceux de chaque côté poursuivre leur trajet et cheminer obliquement sur la face dorsale de la verge en restant indépendants toute leur longueur. Cette disposition ne modifie du reste nullement leur terminaison; les troncs droits et gauches se comportent dans ce cas comme les branches de bifurcation du tronc médian. Ce tronc médian est plus profondément situé et surtout notablement plus volumineux que celui de la face dorsale du prépuce (3).

d. Les vaisseaux lymphatiques de la muqueuse uréthrale recouvrent toute sa surface libre, depuis l'utricule prostatique jusqu'au méat urinaire. En arrière le réseau formé par ces vaisseaux et par les anastomoses qui les unissent se prolonge sur les canaux éjaculateurs et se continue ainsi avec celui qui est propre aux vésicules séminales et au canal déférent. En avant il se continue avec les ramuscules flexueux de la surface du gland. Son aspect n'est pas égal du reste sur toute la longueur du conduit. Composé de vaisseaux rares et déliés en arrière il acquiert d'autant plus d'importance qu'on se rapproche davantage de la fosse naviculaire, sur laquelle il arrive à son plus grand développement. Les papilles de la muqueuse en sont le point de départ. Chacune d'elles possède aussi des lacunes et des capillicules d'une très grande ténuité, et un ou deux capillaires qui vont se perdre dans le réseau sous-papillaire. Celui-ci affecte une disposition exceptionnelle; les rameaux et ramuscules qui contri-

(1) Pl. IX, fig. 2 et pl. VII, fig. 2, 3 et 5.
(2) Pl. IX, fig. 1.
(3) Pl. VII, fig. 1, 2, 5 et 6.

buent à le former suivent la direction des parois uréthrales. Ils sont tantôt très petits et tantôt remarquablement volumineux. Des anastomoses multipliées, transversales et obliques les unissent. Très souvent ils se groupent en faisceaux parallèles et inégaux que séparent des sillons longitudinaux. Au niveau du frein de la verge on voit deux ou trois troncs s'en détacher de chaque côté et traverser les parois de l'urèthre pour aller se continuer avec ceux qui contournent la couronne du gland (1).

E. *Vaisseaux lymphatiques des organes génitaux externes de la femme.*

Par leur origine et l'ensemble de leur disposition, ainsi que par leur trajet et leur terminaison, ces vaisseaux présentent une remarquable analogie avec ceux qu'on observe sur l'enveloppe tégumentaire des organes génitaux externes de l'homme. Ils prennent aussi naissance dans la peau d'une part, et de l'autre dans les muqueuses avec lesquelles elle se continue. Mais ceux qui tirent leur origine de la muqueuse vaginale et de la muqueuse uréthrale ne sont ici représentés qu'à l'état de simples vestiges. C'est seulement sur les grandes et les petites lèvres, constituées par un repli du tégument externe, qu'on les voit se multiplier au point de se montrer aussi abondants que sur le scrotum (2).

Ces vaisseaux du tégument externe ou *vaisseaux vulvaires*, prennent naissance, comme sur toute l'étendue de l'enveloppe cutanée, dans les papilles qui se distinguent ici par leur volume comparable à celui des papilles du gland. Les ramuscules provenant de ces saillies, s'anastomosant aussi dans la couche sous-papillaire, forment un réseau de la plus extrême richesse, dont les mailles étroites se superposent sur plusieurs plans. Ce réseau recouvre la fourchette, le méat urinaire, le vestibule, le clitoris, les petites lèvres, et la face interne des grandes lèvres ; il est si délié, et si serré sur toutes ces parties, qu'il se présente au premier coup d'œil, lorsqu'il a été bien injecté, sous le simple aspect d'une teinte gris cendré ; il faut faire appel à la loupe pour distinguer les innombrables filaments argentés qui le composent. Sur la face externe des grandes lèvres, le réseau, composé de ramuscules et de rameaux plus gros, devient assez distinct pour être reconnu à l'œil nu.

De la périphérie de ce large réseau partent des troncs en grand nombre qui suivent des directions différentes. Ceux qui naissent de la partie antéro-supérieure de la vulve montent d'abord presque verticalement, puis s'inclinent les uns à droite, les autres à gauche en décrivant une longue courbe à concavité inférieure et se perdent dans les ganglions supérieurs du pli de l'aine. Les suivants se portent obliquement en avant et en dehors, en longeant le sillon qui sépare la vulve de la partie interne des cuisses ; ils se terminent dans un ou deux ganglions situés au-dessous de ceux qui précèdent. Les troncs nés de la moitié postérieure de l'anneau vulvaire cheminent d'arrière en avant sur la face interne des cuisses, immédiatement en dehors du sillon vulvo-crural, pour se rendre dans les ganglions inguinaux inférieurs, avec les troncs venus du périnée et de la région anale qu'ils accompagnent jusqu'à leur terminaison.

A ces mêmes ganglions inguinaux aboutissent aussi les vaisseaux lymphatiques des muqueuses vaginale et uréthrale. Ceux qui viennent de la muqueuse vaginale tirent leur origine seulement de son quart inférieur. Ils forment autour de l'entrée du vagin un réseau, beaucoup moins riche que celui des grandes et des petites lèvres ; de ce réseau émanent de simples ramuscules qui se portent en bas et qui ne tardent pas à se perdre dans le réseau sous-papillaire de la vulve. Les vaisseaux lymphatiques de l'urèthre sont assez développés sur sa moitié inférieure ; mais en remontant vers son orifice interne ils deviennent de plus en plus rares et semblent disparaître au voisinage de cet orifice sur lequel on n'en trouve plus aucune trace. Sur le méat urinaire, ils forment au contraire un réseau très manifeste qui se continue avec celui des petites lèvres.

§ IV. — Vaisseaux lymphatiques des téguments du membre supérieur

Les vaisseaux lymphatiques superficiels ou cutanés du membre supérieur, atteignent un remarquable développement sur toute son étendue. Mais c'est sur la main, et plus particulièrement sur sa face palmaire, qu'on les voit se presser en grand nombre (3).

Lorsqu'on procède à l'étude de ces vaisseaux, les injections mercurielles et les réactifs sont également utiles et même nécessaires ; les premières pour les suivre depuis leur origine jusqu'à leur terminaison dans les ganglions ; les secondes pour observer le réseau des lacunes et le réseau sous-papillaire qui en sont le point de départ.

(1) Pl. VII, fig. 7.
(2) Pl. VIII, fig. 1, 2 et 3.
(3) Pl. II et III.

Les injections mercurielles les mettent admirablement en évidence et montrent très bien leur disposition générale. Tout ce qui peut être vu à l'œil nu, elles permettent de le constater. Mais pour en assurer le succès, les sujets utilisés dans ce but, devront être préalablement injectés avec une solution d'acide arsénieux au maximum de saturation. Les hommes jeunes et maigres méritent alors la préférence. L'été aussi est préférable aux saisons froides et humides. La quantité de liquide injectée ne doit jamais être assez considérable, pour être suivie d'infiltration. Quatre litres suffisent. L'injection faite, le sujet reste exposé à l'air libre jusqu'au moment où l'épiderme de la peau des mains se détache. Ce moment arrivé, on l'enlève, puis on lave le derme à grande eau, on l'essuie, et l'on procède sans retard à l'injection mercurielle qui devient alors facile et qui donne le plus habituellement d'heureux résultats. C'est sur les téguments des doigts que sera d'abord portée la pointe du tube. Il importe que celle-ci soit courte et déliée ; sa brièveté la rend moins fragile et sa ténuité plus pénétrante. L'anatomiste armé de cette pointe presque parallèle aux téguments, pique très superficiellement le derme sur les deux côtés de chacune des cinq phalangettes. Lorsque la piqûre est suivie de succès, la peau se couvre presque aussitôt d'un fin réseau argenté ; le métal passe de celui-ci dans les troncs qui accompagnent les artères collatérales des doigts, et arrive jusque sur la face dorsale du métacarpe, mais ne s'étend pas au delà de cette région. Les troncs lymphatiques collatéraux des doigts mis en évidence, on passe à l'injection de ceux qui naissent de la paume de la main ; ces derniers sont nombreux et importants. Pour les remplir la pointe du tube est dirigée tour à tour sur la partie centrale de la région, puis sur sa partie inférieure, sur sa partie externe, sur sa partie interne, en un mot sur toute sa périphérie. Les vaisseaux dans lesquels pénètre le mercure se remplissent également jusqu'à leur arrivée sur le dos de la main. Après les avoir ainsi injectés sur une courte étendue on incise avec ménagement la peau qui recouvre de chaque côté les parties latérales des secondes et premières phalanges afin de découvrir les vaisseaux lymphatiques situés sur le trajet des artères collatérales des doigts ; puis on introduit dans chacun de ces troncs la pointe d'un tube en verre convenablement effilée. Sur cette pointe conique les parois du vaisseau se dessèchent et lorsqu'on la retire elle laisse à sa place un petit entonnoir. A l'aide de ces entonnoirs microscopiques au nombre de six à huit, l'anatomiste peut remplir tout le système lymphatique du membre jusqu'aux ganglions ; et comme il se vide en grande partie pendant la préparation, surtout si on enlève les muscles pour conserver les vaisseaux sur les aponévroses recousues, tendues et desséchées, rien n'est plus facile que de le réinjecter presque instantanément en utilisant ces entonnoirs. Ce procédé permet donc non seulement d'étudier les vaisseaux dans leur ensemble, mais aussi d'en faire de très bonnes préparations qui figureront honorablement dans un musée. Aussi longtemps que leurs parois restent imprégnées d'humidité, le membre doit être laissé dans une position horizontale ; mais dès qu'elles seront en état de dessiccation complète, il sera ramené à la direction verticale. La préparation pourra être ainsi indéfiniment conservée. J'ai donné au musée de la Faculté de Paris, un bras dont les troncs lymphatiques étaient bien remplis, et la préparation verticalement montée est encore en très bon état, bien qu'elle date de plus de trente ans.

Les réactifs ont pour destination de mettre en lumière les lacunes et capillicules que l'injection mercurielle ne saurait montrer et qu'elle a même pour premier résultat de masquer complètement. Ils ont aussi pour avantage de permettre l'emploi du microscope. Les réseaux sous-papillaires injectés au mercure sont déformés et ne se voient que très imparfaitement lorsqu'on les soumet à l'examen microscopique. Mais après l'emploi des réactifs, ils peuvent être observés par transparence à des grossissements variés, et leur étude dans ces conditions devient facile. C'est sur ces réseaux que l'anatomiste doit fixer d'abord son attention. Le fœtus alors est préférable à l'adulte. Chez le nouveau-né, les lacunes et capillicules se voient surtout très bien sur la face palmaire de la main, où les papilles sont plus grosses. Quant au réseau sous-papillaire, on réussit sans peine à le mettre en évidence non seulement sur cette région, mais sur toute l'étendue du membre. Celui-ci se composant de quatre parties, nous étudierons successivement les vaisseaux lymphatiques de la main, de l'avant-bras, du bras et de l'épaule.

A. Les vaisseaux lymphatiques de la main, extrêmement nombreux, tirent leur origine de tous les points de son enveloppe cutanée. Ceux qui naissent des téguments de sa face dorsale se comportent à leur point de départ comme sur toutes les autres parties du corps. Mais il n'en est pas ainsi de ceux qui proviennent des téguments de la face palmaire. Sur cette région, les papilles sont rangées en séries linéaires qui se présentent sous l'aspect de crêtes curvilignes. Or, au-dessous de chaque crête, on observe un tronc lymphatique volumineux qui en suit la direction en décrivant de légères flexuosités peu régulières ; et au moment où ce tronc passe sous la base des papilles, il reçoit les capillaires, ramuscules et troncules qui en partent (1) et affecte alors une disposition très variable ; tantôt il s'élève jusqu'au centre de celle-ci ou un peu au-dessus, et après avoir formé une simple arcade il reprend son trajet sous-papillaire ; tantôt il se contourne dans la papille en sens divers et semble la constituer à lui seul ; quelquefois il se divise à sa base en deux ou plusieurs branches qui s'anastomosent ; fréquemment il passe sous une ou

(1) Pl. XX, fig. 6 et 7.

plusieurs papilles en restant rectiligne et reçoit comme dans toutes les autres régions les rameaux qui en naissent. Les variétés qu'il offre ainsi dans son trajet sont presque infinies. Mais il reste toujours sous-jacent aux crêtes papillaires et en connexions intimes avec les papilles qui en dépendent; il représente en un mot le tronc collecteur de tous les vaisseaux qui prennent naissance, soit dans leur épaisseur, soit dans les espaces inter-papillaires. Lorsque ces vaisseaux commencent à se montrer, on ne voit d'abord que les troncs sous-jacents aux crêtes ; ils sont remarquables alors par leur parallélisme, par leur volume et par leurs rapports avec les papilles. Si la préparation donne tous les résultats qu'on peut en attendre, d'autres troncs apparaissent, mais ils n'offrent rien de régulier dans leur direction. Deux séries de papilles occupant le sommet de chaque crête et deux troncs sous-papillaires, par conséquent, répondant à celles-ci, les uns se portent d'une série à la série voisine, les autres d'une crête à la crête la plus rapprochée. Les premiers entourent l'embouchure des glandes sudoripares qui s'ouvrent entre les deux séries de la même crête; ils relient les vaisseaux longitudinaux de ces deux séries. Les seconds, plus longs et plus profonds, rattachent le système lymphatique d'une crête à celui des crêtes adjacentes ; souvent ils communiquent entre eux. Vus dans leur ensemble, ces troncs longitudinaux, transverses et obliques représentent un beau réseau à mailles extrêmement irrégulières. Mais les troncs qui le forment se divisent toujours bien nettement en deux ordres : ceux qui rampent sous les crêtes et qui recueillent les rameaux émanés des papilles : ce sont les troncs collecteurs proprement dits; ceux qui croisent les crêtes en tous sens : ce sont les tronc anastomotiques. Ces derniers se montrent en très grand nombre lorsque les vaisseaux lymphatiques de la paume des mains sont mis en complète évidence; c'est alors seulement qu'on peut juger de leur extrême multiplicité.

Sur la face dorsale de la main et toutes les autres parties du membre, les troncs sous-papillaires affectent en général la même disposition à l'égard des papilles qui les recouvrent; seulement au lieu de conserver une direction parallèle ils serpentent dans tous les sens, de telle sorte qu'il n'y a plus lieu de les distinguer en troncs collecteurs et troncs anastomotiques; les uns et les autres se confondent dans un réseau commun. Sur une bonne préparation, il en est qu'on peut suivre assez loin dans leurs contours, et qui tiennent par conséquent sous leur dépendance un assez grand nombre de papilles. Ici comme sur la paume des mains on voit très bien les capillaires et ramuscules lymphatiques émanés des papilles s'ouvrir dans leur cavité. Après avoir parcouru un certain trajet ils s'unissent à d'autres troncs semblables et non moins sinueux, ou même à de simples troncs ou troncules cheminant dans les espaces inter-papillaires.

Les troncs lymphatiques provenant du réseau sous-papillaire des téguments de la main convergent vers sa face dorsale. Mais le trajet qu'ils suivent et les rapports qu'ils présentent diffèrent selon leur point de départ. Ceux qui naissent de l'enveloppe cutanée des doigts rampent sur leurs parties latérales. Il en existe toujours deux et souvent trois de chaque côté, en sorte que leur nombre s'élève pour les cinq doigts à douze ou quinze. Ces troncs sont situés dans la couche cellulo-adipeuse qui recouvre et entoure les artères collatérales. Ils s'appliquent à celles-ci sur toute leur longueur; l'un d'eux se place ordinairement en avant, le second en arrière, le troisième en dedans ou en dehors selon qu'il s'agit de la face interne ou de la face externe. Quelquefois ils les croisent obliquement (1). Dans leur trajet ces troncs collatéraux reçoivent : 1° tous les rameaux qui partent de la face palmaire, rameaux extrêmement nombreux et obliquement ascendants; 2° les rameaux à direction plus ou moins transversale émanés de la face dorsale; 3° et enfin les ramuscules très déliés provenant du derme sous-onguéal. Parmi ces derniers les uns ou moyens se jettent dans les rameaux voisins de la face dorsale; les autres ou latéraux se rendent dans l'origine des troncs digitaux à la formation desquels ils participent (2). Arrivés au niveau de la racine des doigts les troncs collatéraux jusqu'alors verticaux s'inclinent en arrière et passent entre les articulations métacarpo-phalangiennes, en formant des faisceaux que viennent grossir encore les lymphatiques nés du tiers inférieur de la paume de la main. Dans les trois derniers espaces interdigitaux ils sont au nombre de sept à huit; en montant sur le métacarpe ils s'écartent pour s'unir aux troncs des groupes voisins. Dans le premier espace inter-métacarpien, leur nombre s'élève à cinq ou six seulement. Les troncs externes du pouce cheminent sur les limites de l'éminence thénar.

Les troncs qui prennent naissance dans le réseau sous-papillaire de la paume des mains se disposent sur deux plans, en sorte qu'on peut les distinguer en superficiels ou sous-cutanés, et profonds ou sous-aponévrotiques. Les superficiels se subdivisent : en inférieurs, supérieurs, internes et externes. Les inférieurs ou descendants naissent des téguments qui répondent à la tête des métacarpiens (3). Ils se dirigent d'abord presque verticalement en bas, puis convergent vers les trois derniers espaces inter-digitaux dans lesquels ils s'engagent et se réfléchissent ensuite de bas en haut pour se joindre aux troncs collatéraux des doigts, avec lesquels ils se prolongent sur la face dorsale du métacarpe. Les supérieurs ou ascendants, moins nombreux que les inférieurs

(1) Pl. II, fig. 1, 2 et 4.
(2) Pl. II, fig. 3.
(3) Pl. II, fig. 1, 2 et 3.

tirent leur origine de la peau qui recouvre la face antérieure du poignet. Ils sont représentés à leur point de départ par huit ou dix rameaux; de la convergence de ceux-ci résultent deux ou trois troncs qui montent sur la face antérieure de l'avant-bras. Les troncs qu'on remarque sur le bord interne de la main émanent des téguments de l'éminence hypothénar par un grand nombre de ramuscules parallèles et assez faciles à injecter, dont la plupart se jettent dans les vaisseaux lymphatiques collatéraux internes du petit doigt. Il n'est pas rare cependant de voir plusieurs de ceux-ci converger et former un tronc indépendant des vaisseaux précédents (1).

Les troncs externes se comportent différemment selon qu'ils naissent au-dessous de l'éminence thénar, ou des téguments qui la recouvrent. Les premiers se dirigent d'abord en dehors et montent ensuite presque verticalement sur la face postérieure du métacarpe en suivant le trajet des vaisseaux collatéraux externes de l'index et internes du pouce. Les seconds sont constitués à leur origine par de nombreux ramuscules obliquement ascendants, dont les plus inférieurs se terminent dans les vaisseaux collatéraux externes du pouce. Les plus élevés donnent naissance par leur fusion à un ou deux troncs qui longent le bord extrême de l'avant-bras (2).

Les troncs profonds ou sous-aponévrotiques de la région palmaire partent des téguments qui répondent à sa partie centrale. C'est la seule région sur laquelle les vaisseaux lymphatiques, après avoir traversé le derme, traversent aussi l'aponévrose sous-jacente, disposition qui trouve son explication dans l'adhérence intime des deux lames fibreuses superposées. Ces troncs au nombre de quatre ou cinq cheminent entre l'aponévrose palmaire et les tendons des muscles fléchisseurs des doigts. Ils se dirigent vers le bord externe de la main, se réunissent successivement avant de l'atteindre, et constituent ainsi un seul tronc très volumineux qui contourne ce bord de bas en haut pour monter ensuite sur la face dorsale du métacarpe (3).

Les vaisseaux qu'on voit converger de toutes parts vers cette face dorsale du métacarpe et du carpe sont donc remarquables par leur nombre, qui s'élève généralement de 16 à 20. Ils offrent pour la plupart aussi un assez notable volume. Cependant quelques-uns contrastent avec les précédents par la ténuité de leur calibre. Ces troncs, verticalement ascendants, décrivent de légères ondulations et s'anastomosent dans leur trajet de telle sorte qu'ils forment un large plexus s'étendant du bord externe au bord interne de la main. Dans le groupe qui le compose on en voit le plus habituellement deux ou trois qui se dirigent obliquement de dedans en dehors et qui croisent les troncs verticaux avec lesquels ils communiquent. Leur situation relativement au plexus veineux correspondant est très variable; beaucoup d'entre eux sont sous-jacents aux veines; d'autres moins nombreux les recouvrent sans en suivre le trajet, ou ne leur restent parallèles que sur une courte étendue (4).

B. Les vaisseaux lymphatiques de l'avant-bras, sont le prolongement des troncs émanés de la main. Mais dans leur cavité viennent s'ouvrir d'innombrables rameaux provenant du réseau sous-papillaire du derme. Ce réseau, qui tire son origine des papilles, est aussi développé sur la seconde section du membre que sur la première. C'est sur le fœtus qu'il convient de l'étudier. Les réactifs que j'ai précédemment mentionnés le mettent très bien en pleine évidence et permettent de reconnaître qu'il comprend dans sa constitution des rameaux d'inégal calibre, mais pour la plupart déjà volumineux. De la convergence de ceux-ci naissent des troncules qui, après un court trajet, vont se terminer dans les troncs sous-cutanés du membre. Leur nombre est très considérable; ils s'échelonnent irrégulièrement sur toute leur longueur. C'est pourquoi sur les préparations destinées à figurer dans un musée il importe de ne pas trop dépouiller ceux-ci de leur gaine celluleuse; car alors on incise les troncules qui en dépendent près de leur embouchure et le mercure, s'échappe des voies lymphatiques.

Les troncs provenant de la main entourent à peu près complètement le poignet. En montant sur l'avant-bras ils se partagent en trois principaux groupes, dont l'un est antérieur, le second postéro-externe, et le troisième postéro-interne. Le groupe antérieur, moins important que les deux autres, se compose de quatre ou cinq troncs qui naissent des téguments de la face correspondante du poignet et qui se portent verticalement en haut, sans rester cependant toujours parallèles; sur certains points, ils se rapprochent ou bien ils s'éloignent. Avant d'atteindre le pli du coude ces troncs communiquent avec ceux des deux groupes voisins et forment ainsi un large plexus qui recouvre non seulement la face antérieure du membre, mais ses deux bords. Parmi les vaisseaux contribuant à le former, les uns sont sous-jacents aux veines de la région; les autres au contraire les recouvrent en les croisant obliquement. Le groupe postéro-externe comprend six à huit troncs situés d'abord en arrière et verticalement ascendants. Mais bientôt on les voit s'incliner en avant et croiser le radius sur un point d'autant plus élevé qu'ils se trouvent plus rapprochés de l'axe de l'avant-bras. De postérieurs ils deviennent externes, puis antérieurs et font alors partie du large plexus

(1) Pl. II, fig. 1, 2 et 3.
(2) Pl. II, fig. 1, 2 et 3.
(3) Pl. II, fig. 2.
(4) Pl. II, fig. 3.

qui répond au pli du coude (1). Tous cependant ne contournent pas le côté radial de l'avant-bras ; les plus internes passant en arrière de l'articulation radio-cubitale pour longer ensuite le côté externe du bras. Les troncs du groupe postéro-externe accompagnent les veines radiales, sans affecter avec celles-ci des rapports constants et réguliers. Ceux du groupe postéro-interne présentent dans leur trajet et leurs connexions une disposition analogue; au nombre de sept à huit en général, ils suivent les veines cubitales et contournent pour la plupart le côté correspondant de l'avant-bras; les autres passent en arrière de l'articulation du coude puis cheminent sur le côté interne du bras. Parmi les premiers, ceux qui contournent le cubitus se joignent aux troncs antérieurs. Ceux qui contournent l'épitrochlée se jettent dans un ganglion situé à un ou deux centimètres au-dessus de cette saillie. *Ce ganglion sus-épithrochléen* n'est pas constant ; mais on le rencontre le plus habituellement. D'un petit volume et légèrement aplati, il repose sur l'aponévrose humérale, et se trouve ainsi recouvert non seulement par la peau, mais par toute l'épaisseur de la couche cellulo-graisseuse sous-jacente ; de là les difficultés et le plus souvent l'impossibilité qu'on éprouve à constater sa présence. Quelquefois il en existe deux, et plus rarement trois, situés l'un au-dessus de l'autre en série rectiligne et reliés entre eux par les vaisseaux efférents qui en partent (2). Les pathologistes considèrent l'engorgement de ce ganglion comme indiquant une lésion des troncs qui forment le groupe postéro-interne, et plus particulièrement de ceux qui naissent des deux derniers doigts. Souvent en effet cette opinion est justifiée par l'observation. Mais il importe de ne pas oublier que cet engorgement peut coïncider aussi avec une lésion portant sur le côté radial de la main ou de l'avant-bras ; il s'explique alors par la généralisation très rapide de l'inflammation, généralisation que facilitent les anastomoses si multipliées établies entre tous les troncs lymphatiques du membre supérieur.

C. En se prolongeant sur le bras, les trois groupes de troncs de l'avant-bras tendent à converger à mesure qu'ils s'élèvent. Ceux du groupe antérieur montent presque verticalement en s'inclinant un peu en dedans pour atteindre les ganglions du creux de l'aisselle. Ceux qui forment les deux autres groupes s'en rapprochent et les accompagnent en constituant un faisceau de plus en plus étroit. Sur la moitié inférieure du bras, ils recouvrent encore toute sa partie postérieure, sur laquelle ils se montrent seulement plus rares. Mais à ces troncs postérieurs viennent s'en ajouter trois ou quatre provenant de la peau qui revêt l'olécrâne. Ces derniers, comme les troncs voisins de l'avant-bras, sont remarquables par leurs flexuosités très prononcées, qui disparaissent pendant les mouvements de flexion de l'articulation. Au niveau de la partie moyenne du bras, les vaisseaux situés sur sa face postérieure se portent les uns vers le bord interne du faisceau principal du membre, les autres vers le bord externe du même faisceau, qui se compose alors de quinze à dix-huit troncs, auxquels se joignent les vaisseaux efférents très volumineux du ganglion sus-épithrochléen. Ceux-ci restent séparés des précédents par une mince lame fibreuse. Les uns et les autres traversent l'aponévrose axillaire, puis se perdent dans les ganglions qu'elle recouvre. Cependant, il en est un, en général, très considérable qui longe le bord externe du bras et qui s'écarte du faisceau commun pour cheminer dans l'interstice celluleux du deltoïde et du grand pectoral; il monte ainsi jusqu'à la clavicule, et se termine dans l'un des ganglions qui se trouvent situés au-dessus de cet os. Ce gros tronc lymphatique m'a paru constant; une artériole et une veinule l'accompagnent dans toute l'étendue de son trajet. Il traverse quelquefois un ganglion qui répond à sa partie inférieure, mais dont la situation cependant est variable.

D. Les vaisseaux lymphatiques de l'épaule, peu étudiés et peu connus, offrent plus d'importance qu'on ne serait tenté de leur en accorder en lisant les descriptions qui en ont été faites. De même que ceux du bras, de l'avant-bras et de la face dorsale de la main, on ne réussit que très rarement à les injecter. C'est surtout en les soumettant à l'action des réactifs qu'on peut acquérir des notions exactes sur leur origine, leur nombre et leur volume. Le réseau sous-papillaire dans lequel se jettent les rameaux provenant des papilles, et duquel partent les troncs qui rampent sous la peau, ne diffère nullement de celui qu'on observe sur les trois autres sections du membre. Il se compose d'innombrables troncules, plus ou moins flexueux et contournés, tous anastomosés entre eux. En l'examinant, il serait difficile de comprendre comment un réseau aussi riche et aussi développé se dérobe à toutes les tentatives faites pour le remplir, si l'expérience ne nous avait appris que cet insuccès reconnaît pour unique cause le défaut de résistance des vaisseaux qui le composent; dès que le mercure pénètre dans leur cavité, ils se rompent aussitôt, mais en leur appliquant les procédés que j'ai signalés, on les met admirablement en évidence.

De ce réseau sous-papillaire émanent des troncs assez nombreux qui traversent le derme et qui cheminent ensuite dans la couche cellulo-graisseuse sous-cutanée (3). Ces troncs se partagent d'après leur direction en moyens, antérieurs et postérieurs. Les moyens se jettent dans le gros vaisseau qui parcourt l'interstice celluleux du deltoïde et du grand pectoral. Les antérieurs,

(1) Pl. II, fig. 1, 2 et 3
(2) Pl. II, fig. 1.
(3) Pl. X.

peu nombreux, descendent sur la paroi antérieure du creux de l'aisselle, puis contournent son bord inférieur et se rendent dans les ganglions axillaires. Les postérieurs, plus importants, se dirigent vers le bord inférieur des muscles grand dorsal et grand rond qu'ils contournent aussi pour se terminer dans les mêmes ganglions.

Les vaisseaux lymphatiques du membre supérieur présentent sur leur trajet un très grand nombre de valvules, toujours disposées par paire. On n'en trouve cependant aucune trace, ni dans les rameaux qui viennent des papilles, ni dans les troncules qui forment le réseau sous-papillaire. Ces valvules n'apparaissent dans leur cavité que lorsque ceux-ci ont traversé le derme, et alors elles s'échelonnent à de très courtes distances, variant d'abord de un à trois millimètres comme par exemple sur les parties latérales des doigts. A mesure que les troncs s'élèvent, les valvules s'espacent davantage, mais sans être séparées cependant par des intervalles qui excèdent un centimètre ou un centimètre et demi. Leur nombre total sur les troncs qui s'étendent des dernières phalanges au creux de l'aisselle varie de 60 à 80.

§ V. — Vaisseaux lymphatiques des téguments du membre inférieur.

Par leur origine, leur trajet et leur disposition générale les vaisseaux lymphatiques superficiels ou sous-cutanés du membre inférieur offrent beaucoup d'analogies avec ceux du membre supérieur. Cependant ils s'en distinguent sous quelques rapports, assez notablement pour mériter une description particulière.

Les procédés à mettre en usage pour leur injection et leur étude ne diffèrent pas du reste de ceux qui sont applicables au membre thoracique. Le fœtus étant préférable pour la préparation des réseaux d'origine, en les mettant en lumière sur un point quelconque de la surface du corps, on pourra les observer aussi sur tous les autres ; il deviendra alors facile de reconnaître qu'ils sont également développés et tout à fait identiques sur les deux membres du même côté. Pour les injections mercurielles, les orteils et la plante du pied, préalablement dépouillés de leur épiderme, seront utilisés à la manière des doigts et de la paume des mains ; le métal introduit par chaque piqûre se répand en large nappe et avec la rapidité de l'éclair dans les réseaux qui recouvrent leur superficie. Il arrive jusque sur la face dorsale, où les troncs seront ensuite repris et directement injectés. Dès que la pointe du tube est introduite dans leur cavité, le mercure s'élève instantanément jusqu'au pli de l'aine. Pour remplir le plexus lymphatique sous-cutané du membre il n'est nullement nécessaire du reste de réinjecter la totalité des vaisseaux qui rampent sur la face dorsale ; en piquant seulement trois de ces vaisseaux, pris, l'un sur la partie moyenne du métatarse, le second sur son bord interne, et le troisième sur son bord externe, on remplira tous les troncs qui forment ce plexus.

Les vaisseaux lymphatiques du membre abdominal sont représentés, lorsqu'on les considère seulement dans leur partie terminale, par un ensemble de troncs collecteurs qui tirent leur principale origine de son extrémité inférieure et qui convergent d'une part autour de la veine saphène interne pour se porter avec celle-ci vers les ganglions du pli de l'aine, de l'autre autour de la veine saphène externe pour se rendre dans les ganglions poplités. Mais indépendamment de ces troncs collecteurs principaux, satellites des veines saphènes, il en est d'autres qui n'ont aucune connexion avec celles-ci et qui tirent leur origine de la partie supérieure et postéro-externe du membre. Nous avons donc à considérer : 1° les vaisseaux lymphatiques du pied ; 2° ceux qui suivent le trajet de la veine saphène externe pour se rendre dans les ganglions poplités ; 3° ceux, beaucoup plus nombreux, qui accompagnent la veine saphène interne pour aller se terminer dans les ganglions inguinaux ; 4° et enfin un dernier groupe qui, né de la partie supérieure et postéro-externe du membre, se porte vers ces mêmes ganglions en restant indépendant de tout tronc veineux de quelque importance.

A. *Vaisseaux lymphatiques des téguments du pied.*

Ces vaisseaux prennent naissance sur tous les points de la surface du derme, par un réseau de lacunes et de capillicules siégeant dans les papilles, et par un réseau plus profond ou sous-papillaire composé de ramuscules et de troncules, provenant du précédent. De ce second réseau situé dans les couches les plus superficielles du derme partent les troncs collecteurs qui rampent sous la peau. Mais ces troncs sont de deux ordres. Les uns, ou grands troncs collecteurs, naissent des orteils et de la plante du pied ; les autres, ou troncs secondaires, après avoir parcouru sous les téguments un court trajet se jettent dans les troncs principaux les plus rapprochés. Ainsi se comportent tous ceux qui naissent de la face dorsale, et la plupart de ceux qui proviennent de la peau de la jambe et de la cuisse. Ces troncs collecteurs de second ordre sont innombrables, mais plus ou moins courts et d'un petit calibre. La disposition qu'ils affectent sur le pied ne diffère en rien de celle qu'ils offrent sur toutes les

autres parties du corps. Il me suffira donc de les avoir mentionnés. Quant aux grands troncs collecteurs, on ne saurait méconnaître leur extrême analogie avec ceux de la main. De même que ces derniers ont surtout pour point de départ les doigts et la région palmaire, de même ceux du pied naissent des orteils et de la région plantaire. Les uns et les autres convergent de la face sur laquelle ils ont pris naissance vers la face opposée, où ils sont moins exposés à être comprimés. Sur le membre inférieur comme sur le supérieur, ils entrent en rapports intimes avec les veines aussitôt qu'ils existent. Au pied les troncs émanés des orteils se prolongent sur la face dorsale dont ils recouvrent la plus grande partie. Ceux qui viennent de la face plantaire se distinguent d'après leur direction en antérieurs, internes et externes. De là quatre groupes de troncs collecteurs qui chacun méritent de fixer notre attention.

Les troncs lymphatiques qui partent des orteils rampent aussi sur leurs parties latérales. Ils sont également au nombre de deux ou trois. Pour les constituer plusieurs ramuscules convergent de chaque côté des phalangettes, et se réunissent presque aussitôt à angle aigu. Les deux troncs résultant de leur fusion se portent directement en arrière, en suivant les artères collatérales au-dessus desquelles ils se placent le plus ordinairement. Dans le court trajet qu'ils parcourent de leur origine à la base des orteils, ces troncs collatéraux ou troncs principaux reçoivent les troncs secondaires émanés de la face dorsale, et ceux plus nombreux et plus volumineux qui viennent de la face plantaire. Le réseau lacunaire et le réseau sous-papillaire qui donnent naissance aux troncs dorsaux ne présentent rien de particulier (1). Mais il n'en est pas ainsi des troncs plantaires. Ceux-ci se comportent au pied comme à la main. Les papilles recouvrant le sommet des crêtes du derme, et ces saillies formant aussi sur chaque crête deux rangées, entre lesquelles s'ouvrent les conduits des glandes sudoripares, le réseau des lacunes et capillicules affecte une disposition correspondante ; il y a également deux rangées de réseaux lacunaires et sous l'une et l'autre un gros tronc lymphatique qui en suit la direction en recueillant les rameaux et ramuscules qui en proviennent (2). Cette disposition est très régulière, et très facile à mettre en évidence. Toutes les variétés que nous avons mentionnées en parlant de l'origine de ces vaisseaux sur la face palmaire de la main, se reproduisent ici dans des conditions identiques. Lorsque la préparation est plus complète, on voit les gros lymphatiques sous-papillaires échanger des anastomoses transversales et obliques qui relient les deux rangées de la même crête et qui contribuent à encadrer l'embouchure des glandes de la sueur. Sur les préparations plus parfaites encore les deux rangées de la même crête entrent en communication avec celles des crêtes voisines et le réseau sous-papillaire revêt alors l'aspect d'un riche plexus à mailles irrégulières, plus petites sur les crêtes, sensiblement plus grandes dans les sillons qui les séparent. Sur le derme sous-onguéal dont les papilles recouvrent aussi des crêtes parallèles on observe une disposition analogue, mais moins nettement accusée et plus difficile à constater. Arrivés au niveau de la base des orteils les douze ou quinze troncs collatéraux qui en proviennent passent au-dessus des articulations métatarso-phalangiennes, et l'on voit alors, tantôt les troncs internes s'anastomoser avec les troncs externes de l'orteil voisin, et tantôt les uns et les autres rester indépendants en se prolongeant sur le métatarse.

Les troncs lymphatiques de la région plantaire ont pour point de départ un réseau sous-papillaire d'une incomparable richesse, que les injections au mercure pénètrent avec facilité et mettent admirablement en lumière. Les rameaux et ramuscules qui le composent reproduisent fidèlement du reste la disposition que nous avons déjà remarquée sur la paume des mains et sur la face inférieure des orteils. Deux ou trois piqûres heureuses et même une seule suffisent quelquefois pour le remplir sur presque toute son étendue. De sa partie antérieure, c'est-à-dire de celle qui confine aux plis transversaux de la base des orteils, émanent des troncs importants par leur nombre et leur volume, qui montent entre ces appendices pour se répandre ensuite sur la face dorsale du pied (3). Ces troncs prennent naissance dans le derme qui répond à la tête des métatarsiens, par des troncules qui convergent d'arrière en avant vers les espaces compris entre les orteils. Dans chacun de ces quatre espaces on observe deux ou trois troncs ; leur nombre total varie ainsi de huit à douze. Parvenus sous les téguments correspondants ils montent de la face plantaire vers la face dorsale, puis se coudent une seconde fois et cheminent entre les troncs collatéraux des orteils, au-dessous desquels ils se trouvent d'abord situés. Mais bientôt ils occupent le même niveau que ceux-ci avec lesquels ils s'anastomosent, en se disséminant sur la face dorsale du pied. De la réunion et de la communication des uns et des autres résulte un large plexus de vaisseaux lymphatiques, s'étendant des orteils aux malléoles et du bord interne du pied à son bord externe. La plupart des troncs qui le forment sont plus ou moins parallèles ; quelques-uns se croisent ou s'unissent à angle aigu (4). Ces troncs n'offrent du reste aucun rapport régulier avec le plexus veineux correspondant ; sur certains points ils recouvrent les veines; sur d'autres ils sont recouverts par celles-ci.

(1) Pl. IV, fig. 2 et 3.
(2) Pl. VI, fig. 2.
(3) Pl. IV, fig. 1.
(4) Pl. IV, fig. 2 et 3 et pl. V, fig. 2.

Les troncs lymphatiques qui naissent du bord interne du pied sont représentés à leur origine par de nombreux troncules partant de toute l'étendue du réseau plantaire et convergeant pour les constituer. On peut les distinguer en antérieurs, moyens et postérieurs. Les antérieurs, au nombre de quatre ou cinq, se dirigent obliquement en haut et en arrière et ne tardent pas à se joindre à ceux qui rampent sur la face dorsale. Les moyens, au nombre de deux, montent à peu près verticalement en passant l'un au-devant de la malléole interne, et l'autre sur la partie la plus saillante de celle-ci; ce dernier est en général remarquable par son volume (1). Les postérieurs, au nombre de trois en général, émanent de la partie interne du talon; ils sont assez grêles, un peu flexueux, et occupent l'espace qui sépare la malléole interne du tendon d'Achille.

Les troncs qui partent du bord externe, un peu moins nombreux que les précédents, se divisent, comme ceux-ci, d'après leur situation relative à la malléole, en antérieurs, sus-malléolaire et postérieurs. Les antérieurs, dont le nombre est difficile à préciser, mais se réduit le plus habituellement à deux ou trois, suivent le trajet des troncs collatéraux externes du petit orteil et s'ajoutent ainsi presque aussitôt à ceux de la face dorsale. Le moyen ou sus-malléolaire, représenté à son point de départ par plusieurs longues branches, croise obliquement la malléole externe et monte ensuite sur la partie postéro-externe de la jambe. Son volume ne surpasse pas celui des troncs voisins. Les postérieurs, au nombre de deux, sont remarquables au contraire par leur calibre et souvent aussi par leurs flexuosités. Ils proviennent de la partie externe et de la partie postérieure de la peau du talon, cheminent dans l'espace compris entre la malléole externe et le tendon d'Achille, et accompagnent sur toute sa longueur la veine saphène externe pour aller se terminer dans les ganglions du creux poplité, tandis que tous les autres troncs du pied se portent vers la saphène interne pour se rendre aux ganglions inguinaux.

B. *Vaisseaux lymphatiques qui suivent le trajet de la veine saphène externe.*

Les troncs satellites de la veine saphène externe ont été rangés par plusieurs auteurs, et particulièrement par l'illustre Mascagni, au nombre des vaisseaux lymphatiques profonds ou sous-aponévrotiques du membre abdominal. Sur la moitié supérieure de la jambe ils sont en effet recouverts par l'aponévrose jambière, ou plutôt ils cheminent dans un dédoublement de cette aponévrose. Je m'étais rallié autrefois à cette opinion. Mais les rapports que présentent ces vaisseaux dans leur trajet, et leur terminaison elle-même, n'ont qu'une importance secondaire. Le fait capital dans leur étude est celui qui se rattache à leur origine. Or ils tirent leur origine de l'enveloppe cutanée; par conséquent ils doivent être classés parmi les troncs superficiels ou sous-cutanés du membre inférieur: car ils sont superficiels en effet, et sous-cutanés dans la plus longue partie de leur étendue; ils appartiennent donc à la grande famille des vaisseaux tégumentaires, dont on ne saurait les détacher sans méconnaître la loi des affinités naturelles qui sert de base à nos classifications (2).

Ces vaisseaux naissent de la moitié postérieure du bord externe du pied et de la partie correspondante du talon par un grand nombre de rameaux et ramuscules, flexueux pour la plupart, lesquels se réunissent un peu au-dessous de la malléole externe. De leur convergence résultent deux ou trois troncs. Lorsqu'il en existe trois, leur calibre est plus petit; s'il en existe seulement deux, ceux-ci sont alors remarquables par leur volume. Ces deux ou trois troncs cheminent d'abord entre la malléole externe et le tendon d'Achille, comme la veine saphène externe qu'ils accompagnent à partir de ce point jusqu'à sa terminaison, en se plaçant sur ses parties latérales ou bien en arrière de celle-ci. Dans leur trajet ils croisent quelquefois le tronc veineux et échangent des branches de communication, mais restent ordinairement indépendants des troncs voisins qui s'en écartent supérieurement pour se rapprocher de la veine saphène interne. Tous les rameaux et troncules nés de la partie médiane postérieure et inférieure de la jambe vont s'ouvrir dans leur cavité.

Après avoir croisé le bord externe du tendon d'Achille, les troncs satellites de la saphène externe se placent dans l'interstice des muscles jumeaux de la jambe où ils sont accompagnés, par une artériole et le nerf saphène externe. Au niveau de la saillie de ces muscles on voit l'aponévrose de la jambe se dédoubler pour les recouvrir de son feuillet superficiel. C'est ainsi qu'ils deviennent et restent sous-aponévrotiques jusqu'à leur terminaison. Dans cette partie supérieure et terminale de leur trajet ils ne reçoivent plus aucun ramuscule des téguments. En entrant dans le creux poplité l'un et l'autre se perdent dans un très petit ganglion, entouré de tous côtés par le tissu cellulo-graisseux de cette région. On ne réussit le plus souvent à découvrir ces ganglions superficiels qu'en injectant préalablement les troncs satellites de la saphène externe. De chacun de ces ganglions sous-aponévrotiques partent un ou deux vaisseaux efférents qui se rendent dans deux autres ganglions beaucoup plus profonds, situés sur les parties latérales

(1) Pl. IV, fig. 7-7.
(2) Pl. IV, fig. 3, et pl. V, fig. 2.

du tronc artériel correspondant. Ces derniers reçoivent en outre les vaisseaux lymphatiques qui accompagnent les artères et les veines profondes de la jambe.

C. *Vaisseaux lymphatiques qui suivent le trajet de la veine saphène interne.*

Les troncs satellites de la veine saphène interne représentent la presque totalité, les quatre cinquièmes au moins, des vaisseaux lymphatiques tégumentaires du membre inférieur. Ils naissent : 1° de toute la périphérie des cinq orteils; 2° de toute l'étendue du bord interne du pied; 3° de tous les points de sa face dorsale; 4° de la moitié antérieure de son bord externe; 5° de toute la longueur et de presque toute la circonférence de la peau de la jambe ; 6° de celle qui recouvre l'articulation du genou; 7° et enfin des téguments qui répondent aux faces antérieure, interne et postérieure de la cuisse.

De cette vaste surface s'étendant du pied jusqu'au pli de l'aine, émanent des troncs collecteurs principaux et des troncs collecteurs secondaires, les premiers très longs et plus considérables, mais moins nombreux, les seconds très courts et plus petits, mais multipliés à l'infini. Ceux-ci se trouvent irrégulièrement échelonnés sur toute l'étendue des troncs principaux dans la cavité desquels ils s'ouvrent sous des incidences diverses; ils échappent à toute description. Ces troncs principaux sont donc, en définitive, les vrais collecteurs; ce sont ces grands collecteurs qui suivent le trajet de la saphène interne lorsqu'ils naissent dans son voisinage, et qui s'inclinent de son côté pour s'en rapprocher de plus en plus lorsqu'ils prennent naissance sur un point qui en est plus ou moins éloigné. Ils méritent par conséquent de fixer plus particulièrement notre attention. En se prolongeant du pied sur la jambe, on les voit se diviser en deux groupes assez distincts, dont l'un monte sur sa face interne et l'autre sur sa face externe.

Le groupe interne a pour point de départ le bord interne du pied et le tiers correspondant de sa face dorsale. Nous avons vu que parmi les vaisseaux dont il est composé, il en est un qui se distingue entre tous par son volume : c'est celui qui passe sur la malléole interne. Ce groupe comprend dix à douze troncs qui se placent les uns en avant de la saphène, les autres en arrière; quelques-uns la recouvrent; deux ou trois cheminent entre la veine et l'aponévrose. Souvent le tronc veineux est croisé par un ou plusieurs vaisseaux qui répondent ainsi successivement à ses côtés antérieur et postérieur. La plupart cependant s'élèvent presque verticalement, en s'anastomosant dans leur trajet. Arrivés sur la face interne du genou, ils se comportent comme la saphène interne qui s'incline en arrière, puis revient en avant, et qui décrit par conséquent sur ce point une longue courbe dont le centre de convexité répond à l'interligne articulaire du côté de la flexion. Cette incurvation a pour avantage de la soustraire à tout danger d'élongation pendant les mouvements si étendus de la jambe. Les troncs collecteurs qui l'accompagnent présentent une courbure semblable. En se prolongeant de la partie interne du genou sur la face correspondante de la cuisse, le groupe interne s'étale plus largement et s'enrichit de nouveaux troncs qui proviennent en partie de la bifurcation de plusieurs d'entre eux, et en partie de l'adjonction de quelques troncs voisins, les uns antérieurs, les autres émanés de la partie postérieure de la cuisse. Ainsi étalés et renforcés, ils ne tardent pas à atteindre les ganglions du pli de l'aine. Celui dans lequel ils se jettent pour la plupart est, en général, le plus inférieur et le plus volumineux de tous; il offre une forme ovoïde. Six à sept troncs convergent vers ce gros ganglion. Les autres se perdent dans un ganglion plus élevé et plus interne. Quelquefois aussi un ou deux troncs du même groupe se rendent dans un autre ganglion plus élevé aussi, mais externe.

Le groupe des troncs externes tire son origine : 1° des trois derniers orteils; 2° de la moitié externe de la face dorsale du pied ; 3° de la moitié antérieure de son bord externe; 4° de la face externe de la jambe et de la partie supérieure et médiane de sa face postérieure; 5° des téguments du creux poplité. Ce second groupe diffère assez notablement du précédent. Il n'est représenté, à l'union du pied avec la jambe, que par deux ou trois troncs. Ceux qui se trouvent au-devant de l'articulation tibio-tarsienne se portent en haut et en dedans, et croisent bientôt la crête du tibia pour aller se joindre au groupe interne. Mais le plus externe, qui est aussi le plus volumineux, présente une tout autre disposition. Il passe au devant de la malléole externe, puis monte obliquement en se portant en arrière; et, dans ce trajet, il donne successivement quatre ou cinq grosses divisions, flexueuses et anastomosées qui se dirigent en haut et en dedans. Les deux ou trois premières croisent à angle aigu la crête du tibia sur un point d'autant plus élevé qu'elles sont plus rapprochées de la face postérieure de la jambe; elles se réunissent ensuite au groupe interne. Les deux dernières, flexueuses et anastomosées aussi, passent au-devant du genou, sur lequel on voit leurs sinuosités se multiplier, puis continuent leur trajet et s'ajoutent sur la partie inférieure de la cuisse aux vaisseaux qui accompagnent la saphène interne. Quant au tronc principal, après avoir donné toutes ces divisions obliquement ascendantes, il chemine sur la partie postérieure et moyenne de la jambe, s'incline ensuite très fortement en avant, puis se divise de nouveau ou bien s'unit à l'un des troncs provenant de la partie supérieure et postérieure de la jambe, passe avec ceux-ci sur le côté externe du genou, en décrivant aussi des ondulations, et se réunit sur la partie antérieure et moyenne de la cuisse à ceux déjà très

nombreux qui convergent autour de la grande saphène. En comparant les deux groupes annexés à celle-ci on voit, en résumé, que dans leur portion jambière les troncs du groupe interne sont verticaux, parallèles, et non divisés; et que ceux du groupe externe sont au contraire très obliquement dirigés, très divisés, très sinueux, et fréquemment anastomosés; ces derniers sont particulièrement remarquables au devant et en dehors du genou par leurs flexuosités qui disparaissent pendant la flexion de la jambe, et qui rappellent celles du coude. Elles ont aussi pour avantage de leur permettre de se redresser sans avoir à subir aucun tiraillement.

D. *Vaisseaux qui naissent de la partie postérieure et supérieure du membre.*

Ces vaisseaux, qui n'ont aucune connexion avec les veines sous-cutanées, proviennent des téguments de la partie postéro-externe de la cuisse, et de ceux de la région fessière. Ils forment un seul groupe, qui s'étend du creux poplité à la crête iliaque et qui embrasse dans le sens transversal la moitié environ de la circonférence du membre. Ceux qui naissent des téguments de la cuisse, se dirigent d'abord de dedans en dehors; mais en arrivant sur sa face externe ils se coudent pour se porter obliquement en haut, en avant et en dedans, vers les ganglions du pli de l'aine. Leur direction est d'autant plus oblique qu'ils sont plus inférieurs. Les plus élevés restent horizontaux dans la plus grande partie de leur trajet; ils ne deviennent obliquement ascendants qu'à leur terminaison (1). Ces troncs fémoraux postéro-externes sont moins nombreux et plus espacés que ceux de la moitié opposée de la cuisse.

Les vaisseaux lymphatiques, qui tirent leur origine des téguments de la fesse, proviennent seulement des deux tiers externes de cette région. Nous avons vu précédemment que les vaisseaux émanés de son tiers interne se portent en dedans pour se joindre à ceux de la région anale (2). Ces troncs fessiers cheminent d'abord de bas en haut, mais ne tardent pas à prendre, pour la plupart, une direction horizontale, et contournent alors la saillie du grand trochanter. Comme ceux de la partie sous-jacente de la cuisse, ils se terminent dans les ganglions inguinaux les plus externes. De leur ensemble résulte un groupe important de troncs curvilignes qui relie les vaisseaux lymphatiques du membre inférieur aux vaisseaux de la région lombaire, avec lesquels on les voit communiquer sur toute la longueur de la crête iliaque.

De même que ceux du membre thoracique, les vaisseaux lymphatiques sous-cutanés du membre abdominal sont indépendants des vaisseaux sous-aponévrotiques. Mascagni signale, il est vrai, sur la partie moyenne de la cuisse, une communication entre les deux ordres de troncs. Mais aucun observateur n'a pu constater cette anastomose, que j'ai aussi vainement cherchée. Lorsqu'on injecte les troncs superficiels, jamais le mercure ne passe de ceux-ci dans les troncs profonds; et si l'on injecte ces derniers, le métal arrive jusqu'aux ganglions inguinaux sans s'égarer dans les troncs sous-cutanés. Cette complète indépendance est un fait qu'il importait de bien établir; car elle nous enseigne que les inflammations si fréquentes des réseaux tégumentaires ne sauraient se propager dans les troncs sous-aponévrotiques, et que la lésion de ceux-ci demeure sans influence également sur les troncs émanés de l'enveloppe cutanée. Ce fait, du reste, peut être généralisé; ce n'est pas seulement sur les extrémités du corps que les vaisseaux lymphatiques de la peau restent indépendants des vaisseaux plus profondément situés; ce que l'observation nous montre sur les membres, elle nous le montre aussi sur toute la périphérie du tronc où nous ne voyons sur aucun point les uns et les autres entrer en communication.

E. *Ganglions du pli de l'aine.*

Ces ganglions se disposent sur deux plans : les uns sont superficiels ou sous-cutanés, les autres profonds ou sous-aponévrotiques (3).

Le pli de l'aine est la seule partie du corps où l'on rencontre des ganglions dans l'épaisseur de la couche cellulo-graisseuse sous-cutanée. Sur toutes les autres régions, ces organes sont recouverts par les aponévroses, tantôt épaisses et résistantes, tantôt minces et transparentes. Le nombre des ganglions inguinaux superficiels est variable, mais ordinairement plus considérable que ne le pensent la plupart des auteurs. Quelques-uns sont si petits, qu'ils ne deviennent apparents que dans l'état d'injection. On en compte généralement de 12 à 14, et parfois jusqu'à 18 ou 20. Ils reposent sur le fascia cribriformis. Les orifices de cette lame fibreuse ont pour destination de livrer passage aux vaisseaux efférents, très nombreux et très volumineux, qui partent de leur

(1) Pl. V, fig. 2.
(2) Pl. X.
(3) Pl. VII, fig. 2, pl. VIII, fig. 3, et pl. XI.

face profonde. Leur face superficielle est recouverte par toute l'épaisseur de la couche cellulo-adipeuse sous-cutanée. Bien qu'ils n'offrent rien de régulier et de constant dans leur situation relative, on peut cependant les distinguer en supérieurs, inférieurs, internes, externes et centraux. Les supérieurs, au nombre de trois ou quatre, occupent le pli de l'aine proprement dit ; ils sont assez volumineux, ovoïdes, disposés en série linéaire, et reliés entre eux par leurs troncs efférents qui s'étendent du plus externe au plus interne. Ces ganglions reçoivent les vaisseaux lymphatiques de la région lombaire, de la partie sous-ombilicale de l'abdomen, du pénis, de l'urèthre et de l'extrémité antérieure de la vulve. Les inférieurs sont remarquables par leurs grandes dimensions; le plus abaissé surtout est très volumineux; c'est celui qui reçoit la plupart des troncs satellites de la saphène interne (1). En dedans de celui-ci, il en existe un autre plus petit et plus élevé; en dehors, un troisième plus élevé aussi, mais très variable dans sa situation et ses dimensions. Les ganglions internes sont situés en dedans de l'embouchure de la saphène, et irrégulièrement échelonnés de haut en bas; ils reçoivent les vaisseaux lymphatiques des organes génitaux externes, du périnée, de la région anale et de la partie postéro-interne de la cuisse. Les externes, peu nombreux et peu volumineux, répondent à l'artère fémorale ou à son côté externe; c'est dans leur épaisseur que viennent se perdre les lymphatiques de la région fessière et ceux de la partie correspondante de la cuisse. Les ganglions centraux n'offrent rien de fixe, ni dans leur nombre, ni dans leur situation relative ; quelques-uns sont très petits, et souvent invisibles sans injection préalable.

Des ganglions inguinaux sous-cutanés naissent un très grand nombre de troncs, dont les uns se portent d'un ganglion aux ganglions voisins, tandis que les autres traversent le fascia cribriformis. Les premiers relient entre eux tous les ganglions superficiels; réunis à ceux-ci, ils constituent un remarquable et très riche plexus. Les seconds sont sous-aponévrotiques, et suivent des directions différentes, mais peuvent être rattachés cependant à deux principaux groupes. Le groupe interne comprend tous les vaisseaux efférents qui se rendent des ganglions sous-cutanés aux ganglions sous-aponévrotiques du pli de l'aine; ils convergent vers la partie interne de l'anneau crural, dans laquelle se trouvent situés ces ganglions inguinaux profonds. Le groupe externe se compose de cinq, six ou sept troncs, volumineux pour la plupart, et verticalement ascendants. Ces troncs cheminent entre l'aponévrose et les vaisseaux fémoraux; deux ou trois répondent à la veine crurale, et les autres à l'artère. Souvent, le plus externe de ces troncs est situé en dehors de celle-ci. Tous vont se terminer dans un gros ganglion situé au-dessus du ligament de Fallope, sur l'artère iliaque externe. Ce ganglion, dont l'existence est constante, reçoit en outre les vaisseaux lymphatiques qui accompagnent l'artère et les veines épigastriques, et ceux qui suivent le trajet de l'artère circonflexe iliaque.

Les ganglions inguinaux profonds sont au nombre de deux ou trois seulement. Situés dans l'angle interne du canal crural, en dedans de la veine fémorale, ils se disposent en série linéaire et rectiligne, parallèle à l'axe du canal. Le plus inférieur se voit au-dessus de l'embouchure de la saphène interne: il est en général assez petit; le second ou moyen, plus gros et de forme ovoïde, est très rapproché du précédent; le troisième se distingue des deux autres par son volume toujours beaucoup plus considérable, et par sa forme très allongée. Il occupe l'angle interne de l'anneau crural qu'il remplit presque entièrement. Réunis par les gros troncs efférents qui en partent, ces ganglions inguinaux sous-aponévrotiques forment une sorte de chapelet qui se continue en bas avec les vaisseaux lymphatiques profonds du membre abdominal, et qui se prolonge en haut sur le détroit supérieur du bassin.

§ VI. — Considérations générales sur les procédés a mettre en usage pour constater le mode d'origine des vaisseaux lymphatiques de la peau, et résumé de ces procédés.

Pour mettre en évidence le mode d'origine des vaisseaux lymphatiques de la peau, la première condition à remplir est de favoriser l'apparition, dans leur cavité, de corpuscules microscopiques qui leur enlèvent une partie de leur transparence et qui en dessinent le contour. Cette condition première c'est la putréfaction. Sous l'influence de la décomposition putride, en effet, on voit bientôt apparaître, dans les conduits de la lymphe, des corpuscules qui envahissent surtout les premières radicules de ceux-ci. Mais, dans ses tentatives pour provoquer leur développement, l'observateur marche entre deux écueils très difficiles et même presque impossibles à éviter. Tantôt les corpuscules ne se montrent qu'en petit nombre; les vaisseaux lymphatiques restent alors invisibles ou peu manifestes. Tantôt leur prolifération est si active qu'après les avoir remplis et dilatés, ils en sortent en grand nombre pour se répandre autour de leurs parois ; les vaisseaux n'apparaissent dans ce cas qu'à travers un nuage et plus ou moins altérés. Pour atteindre le but qu'on se propose, il importerait donc que

(1) Pl. VII, fig. 2, et pl. VIII, fig. 3.

la putréfaction, sous l'influence de laquelle ces corpuscules se produisent, fût brusquement arrêtée au moment où ils remplissent la cavité des vaisseaux, et où ils n'ont pas commencé encore à en franchir les limites, ce qui serait facile; car il suffirait de retirer les préparations de la chambre humide et de les immerger dans un liquide convenable. Mais ce moment précis est impossible à reconnaître. Une foule de causes dont l'action nous échappe concourent tantôt à retarder le développement des corpuscules, et tantôt à en accélérer la formation. Nous ne pouvons donc ni régler la marche de leur évolution, ni reconnaître l'époque à laquelle elle se termine. De cette double impossibilité il suit que les tentatives faites pour observer les conduits de la lymphe à leur point de départ restent souvent, très souvent infructueuses. Mais en renouvelant et multipliant les essais on finit enfin par réussir ; et alors l'observateur a sur le champ de son microscope un tableau si net et si complet du mode d'origine des vaisseaux lymphatiques, qu'il trouve dans la contemplation de ce résultat une ample compensation à la longue série de ses insuccès.

Quelle est la nature de ces corpuscules? Lorsqu'on détache de la superficie du derme une très mince coupe de quelques millimètres carrés, pour l'examiner à un grossissement de 300 à 400 diamètres, on voit ces corpuscules s'échapper de la préparation sous forme de courants et flotter ensuite en quantité innombrable dans le liquide ambiant. Le plus habituellement ils revêtent la forme de globules, d'une extrême petitesse, assez semblables à un point brillant et agités de mouvements browniens. Assez souvent ils se soudent l'un à l'autre, à la manière des deux moitiés d'un 8 de chiffre; le grand axe du corpuscule composé est alors vertical et celui-ci oscille en sens divers, de telle sorte que tantôt on voit les deux globules, et tantôt le supérieur seulement. Quelquefois les corpuscules sont allongés, cylindriques, et nettement coupés à leurs extrémités. Vus dans les conduits de la lymphe, les premiers se présentent sous l'aspect de grains de sable qui auraient été versés dans un tube et qui le rempliraient au point de se trouver partout en contact immédiat les uns avec les autres et avec les parois du tube. Les seconds se juxtaposent parallèlement, soit dans les lacunes, soit dans les capillicules, qu'ils remplissent aussi. Les histologistes qui les soumettront à l'examen microscopique émettront peut-être sur leur origine et sur leur nature des opinions différentes. Mais tous seront d'accord pour reconnaître qu'ils représentent des corps étrangers de formation récente; et, comme ils se développent sous l'influence de la putréfaction, il semble rationnel de penser qu'ils appartiennent à la classe des cryptogames les plus inférieures; ceux qui revêtent le type sphérique se rapprochent par tous leurs caractères de cette variété si nombreuse de microphytes qui a été plus spécialement décrite sous le nom de micrococcus; ceux qui affectent la forme de bâtonnets sont manifestement des bactéries.

Ces productions cryptogamiques, possédant le privilège, lorsqu'elles remplissent les premières radicules des vaisseaux lymphatiques, de les mettre en pleine évidence, tout l'art de l'anatomiste doit tendre à en favoriser le développement, à l'accélérer lorsqu'il est trop lent, à le modérer lorsqu'il est trop actif, et à l'arrêter au moment le plus convenable pour l'étude. Dans ce but, on se conformera aux trois principales conditions que j'ai fait connaître : injection préalable d'une solution acidulée, séjour dans une chambre humide, immersion dans un réactif approprié.

L'injection préalable d'un liquide dans l'appareil de la circulation a pour effet d'entraîner le sang dans lequel les micrococcus et les bactéries auraient trouvé un milieu favorable à leur développement, et de substituer à celui-ci une solution acide ou saline, dont la présence leur est nuisible. Aussi ne les voit-on presque jamais se montrer dans les vaisseaux sanguins. Les conduits de la lymphe, qui restent en possession de leur contenu, sont au contraire très accessibles aux végétations cryptogamiques, qui prolifèrent rapidement dans leur cavité. Dans l'espace de quelques jours, ils en sont complètement remplis. Ainsi s'explique l'absence des micrococcus dans les vaisseaux à sang rouge, et leur présence constante dans les vaisseaux à sang blanc, phénomène qui m'avait vivement surpris, au début de mes recherches, mais dont les considérations précédentes vinrent plus tard me révéler la cause. Le liquide injecté a donc pour avantage, non seulement de favoriser la prolifération des microphytes dans les vaisseaux lymphatiques, mais de rendre ces vaisseaux plus distincts en supprimant en quelque sorte les capillaires sanguins qui restent invisibles. Sur les préparations faites dans ces conditions, on voit les premières radicules des conduits de la lymphe et ces radicules seules. Si les capillaires sanguins et lymphatiques eussent surgi simultanément, l'observateur n'aurait eu sous les yeux qu'un spectacle confus des uns et des autres; mais, les plus volumineux disparaissant aux regards de l'observateur et abandonnant pour ainsi dire le champ du microscope aux plus déliés, ceux-ci devaient se montrer plus clairement, et se montrent en effet avec une très grande netteté.

Le liquide injecté diffère selon que l'injection est faite sur l'adulte ou sur le fœtus. Nous avons vu que, pour l'adulte, celui qui mérite la préférence est l'acide arsénieux additionné d'acide chlorhydrique, qui n'entre dans la solution que pour un 1000e, un 1200e ou un 1500e seulement; en d'autres termes, à cinq litres d'acide arsénieux on ajoutera deux, trois, quatre ou cinq grammes d'acide chlorhydrique ; deux seulement dans les températures moyennes, quatre ou cinq lorsque la température

est plus ou moins élevée. Mais cette solution n'est pas applicable au fœtus, pour lequel on emploiera l'acide chlorhydrique au 1500e, seul ou mêlé dans la proportion suivante au bichromate de potasse :

Acide chlorhydrique au 1500e	29 parties.
Bichromate de potasse au 500e	1 —

Pour la chambre humide, on fera usage de la même solution lorsqu'il s'agit du fœtus, et de l'acide chlorhydrique au 1000e, lorsqu'il s'agit de l'adulte. Le liquide, dans lequel les préparations sont immergées après la desquamation, diffère également selon l'âge. La même solution, variant du 1000e au 1500e, est applicable à tous les individus qui ont plus de cinq à six ans; elle l'est aussi aux nouveau-nés et aux très jeunes enfants; mais la dilution alors doit être réduite toujours au 1500e, et additionnée d'un 1500e d'alcool.

Telles sont les principales données auxquelles il importe de se conformer pour obtenir de bonnes préparations. Elles peuvent être modifiées dans une certaine limite. Mais la condition première pour le succès est la chaleur normale; c'est pendant le cours de l'été que les réactions s'opèrent le mieux et donnent les meilleurs résultats. Les temps froids et humides sont extrêmement défavorables. Pendant toute la durée de l'hiver 1882-1883, je n'ai pu obtenir une seule bonne préparation; la chaleur artificielle de l'étuve ne m'a été d'aucune utilité. Une température variant de 20 à 30 degrés m'a toujours paru la plus avantageuse. Plus élevée, elle devient nuisible, l'épiderme se détachant avant que les agents de la putréfaction n'aient envahi dans toute leur étendue les premières radicules des voies lymphatiques.

Aussitôt que la couche épidermique a perdu toute adhérence avec le derme, les préparations sont lavées à grande eau, puis plongées dans les réactifs précédemment mentionnés, réactifs qu'il importe de renouveler toutes les vingt-quatre heures. Après une immersion de quelques jours, si le procédé mis en usage est couronné de succès, les lacunes et capillicules, et tous les vaisseaux de plus en plus volumineux qui en partent se trouvent en complète évidence. La préparation est aussi nette et aussi démonstrative qu'elle peut l'être. Il s'agit alors de la conserver. Pendant plus de dix ans, j'ai vainement cherché un liquide jouissant de cette propriété; toutes mes tentatives ont successivement échoué, et des pièces en grand nombre que je me proposais d'utiliser pour démontrer le mode d'origine du système lymphatique, dépérissaient peu à peu, puis tombaient en ruine dans l'espace de quinze jours ou trois semaines, et souvent plus rapidement. Poursuivant mes recherches, j'ai fini cependant par trouver un liquide conservateur composé d'acide acétique, d'alcool et de glycérine. Ces trois éléments peuvent varier dans leurs proportions relatives. La formule suivante est celle qui me paraît mériter la préférence :

Acide acétique au 75e additionné d'un dixième de bichromate de potasse au 1500e	5 parties.
Glycérine	4 —
Alcool, 1/2000e.	

Immergées dans ce réactif, les préparations se conservent assez longtemps dans leur état d'intégrité. J'en possède un certain nombre qui comptent déjà six, huit et dix mois d'existence; je dois ajouter cependant que, pour obtenir ce résultat, j'ai dû renouveler plusieurs fois le réactif dans lequel elles étaient plongées; ce réactif est plus particulièrement applicable à la conservation du réseau des lacunes et capillicules.

Pour conserver le réseau sous-papillaire, j'emploie un autre liquide très différent de celui qui précède. Il se compose d'alcool au 5e et de glycérine pure associés dans des proportions presque égales, et qu'on peut du reste faire varier. Je recommanderai surtout la formule suivante :

Alcool au 5e	5 parties.
Glycérine pure	4 —

Dans ce liquide, le réseau collecteur ou sous-papillaire se conserve parfaitement. Il pâlit seulement et devient alors un peu moins apparent. Mais, au lieu de renfermer la préparation dans une cellule remplie avec ce réactif, il convient de laisser séjourner les lambeaux cutanés, ou même des segments de membre pris sur un fœtus, dans le liquide sus-énoncé, et d'en détacher, au moment de l'examen, une très minime tranche, qu'on recouvre alors d'une goutte de la solution suivante :

Acide chlorhydrique au 1500e, additionné d'un 30e de bichromate de potasse au 500e	5 parties.
Glycérine	4 —
Alcool, 1/1500e.	

Sous l'influence de ce liquide, les vaisseaux reprennent presque aussitôt une teinte jaune paille, qui permet de les distinguer très nettement à un grossissement de 200 diamètres.

En comparant les deux liquides dont je viens de donner la formule, on remarquera que le premier, applicable à la conservation des lacunes, se compose d'éléments extrêmement dilués, et que le second, utilisé pour la conservation du réseau sous-jacent, comprend au contraire dans sa composition des principes d'une action énergique. Il importe beaucoup, par conséquent, de ne pas faire indifféremment usage de l'un ou de l'autre; car le réactif énergique détruirait presque aussitôt le réseau des lacunes, et l'autre ne mettrait que très imparfaitement en lumière le réseau collecteur.

§ VII — Caractères histologiques des premières radicules du système lymphatique de la peau

Ces caractères diffèrent un peu selon qu'on considère le réseau des lacunes et capillicules ou le réseau sous-jacent. Le premier de ces deux réseaux ou réseau superficiel, réseau intra-papillaire, réseau lacunaire, est constitué par une membrane amorphe de la plus extrême minceur, parfaitement transparente, n'offrant nulle part la moindre apparence de fibres et de granulations. Sur les parois des lacunes et capillicules on n'aperçoit aucune trace de cellules endothéliales, ou de simples noyaux. A peine est-il nécessaire d'ajouter que ces parois sont également dépourvues de toute fibre musculaire lisse. Leur texture se trouve donc ramenée à la plus extrême simplicité. C'est cette texture si simple, ou plutôt ce défaut de texture, unie à leur parfaite transparence qui les a si longtemps dérobées aux recherches des observateurs. Les lacunes étoilées qui caractérisent à leur point de départ les vaisseaux lymphatiques de la peau, étant réfractaires à l'action du nitrate d'argent, puisqu'elles se trouvent dépourvues d'endothélium, ne pouvaient devenir accessibles à la vue, qu'à la condition de les injecter avec une solution colorée : tel est le résultat obtenu à l'aide des microphytes, qu'on peut considérer comme une sorte de liquide colorant.

Le réseau sous-papillaire, composé de vaisseaux d'autant plus volumineux qu'ils deviennent plus profonds, est d'une structure un peu moins simple que le précédent. Sur les simples capillaires lymphatiques on n'aperçoit pas encore de cellules endothéliales. Mais sur les rameaux, sur les branches qu'ils forment par leur réunion, et sur les troncules qui succèdent à ces branches, les cellules se montrent de plus en plus clairement avec leur forme allongée, et la ligne irrégulièrement brisée qui en dessine le contour. L'argentation permet de constater leur existence; elles s'engrènent par leurs bords et constituent une lame continue, qui revêt de toutes parts la surface interne de la membrane propre ou amorphe. Ces vaisseaux en un mot se composent de deux couches, l'une et l'autre de la plus extrême minceur, mais bien distinctes.

Ces deux couches sont-elles consolidées en dehors par l'adjonction de quelques fibres musculaires lisses? Je dois avouer qu'il ne m'a jamais été possible d'en découvrir le moindre vestige; elles m'ont paru faire complètement et constamment défaut. Le contour très net des vaisseaux sous-papillaires ne présente ni fibre, ni aspect fibroïde, ni aucune trace de noyau. Je me crois donc suffisamment autorisé à déclarer que tous les vaisseaux lymphatiques compris dans l'épaisseur du derme, quel que soit leur volume, sont absolument dépourvus de fibres musculaires lisses. Le liquide qu'ils renferment paraît se mouvoir simplement sous l'influence de la *vis a tergo*. Peut-être cependant les faisceaux de fibres musculaires lisses qui sont annexés aux follicules pileux et qui se trouvent situés dans la couche la plus superficielle du derme, prennent-ils une faible part à la progression de la lymphe, en comprimant les vaisseaux qui la contiennent à peu près comme les muscles compriment les veines profondes. Mais cette pression mécanique, si en effet elle se produit, ne semble pas nécessaire pour imprimer une impulsion première à la lymphe, puisque sur les régions les plus riches en vaisseaux lymphatiques, comme la paume des mains et la plante des pieds, il n'existe ni glandes sébacées, ni faisceaux musculaires.

L'absence de fibres lisses sur les parois des premières radicules du système lymphatique est d'autant plus remarquable, que la plupart des vaisseaux formant le réseau sous-papillaire sont entourés d'un plexus de fibres nerveuses. Ce plexus est difficile à bien mettre en évidence, les fibres qui le composent étant dépourvues de myéline. Mais j'ai pu cependant l'observer et le poursuivre très manifestement sur un grand nombre de régions, et plus particulièrement sur les vaisseaux lymphatiques des régions palmaires et plantaires. Il entoure presque complètement les conduits de la lymphe; et au niveau des anastomoses si multipliées que ceux-ci présentent on le voit s'élargir et se décomposer en faisceaux secondaires s'irradiant dans toutes les directions. Sur les centres d'irradiation, on remarque de loin en loin des cellules nerveuses, rappelant les ganglions microscopiques que tous les anatomistes ont pu voir sur le trajet des filets nerveux destinés à la tunique musculaire de l'intestin grêle, mais beaucoup moins nombreux que ces derniers. Quelquefois un vaisseau lymphatique entouré de ces fibres sans moelle, cesse brusquement d'être apparent, ce qui arrive lorsque les microphytes font défaut sur un point de son trajet; mais le plexus nerveux qui l'entoure reste visible, et un peu plus loin on le voit se prolonger sur le même vaisseau redevenu manifeste. Ce plexus nerveux, extrêmement riche, comprend l'ensemble des divisions terminales des nerfs de la peau, qui a pour support les vaisseaux lymphatiques

du réseau sous-papillaire; c'est sur ces vaisseaux qu'il s'applique; c'est avec leurs parois qu'il se trouve spécialement en rapports. Il n'entoure ni les dernières divisions des artères, ni les premières radicules des veines, ni les capillaires sanguins, mais semble presque uniquement destiné aux conduits de la lymphe, dont il partage le mode de distribution. Ceux-ci étant dépourvus de fibres musculaires, on n'entrevoit pas l'utilité d'une connexion si intime, utilité qu'il serait sans doute téméraire de nier et sur laquelle des recherches ultérieures pourront seules nous éclairer.

SECTION II

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'APPAREIL DE LA DIGESTION

L'appareil de la digestion n'est pas moins remarquable que l'enveloppe cutanée par l'extrême multiplicité et la haute importance des vaisseaux lymphatiques qui prennent naissance dans son épaisseur. Sous ce double point de vue il l'emporte même assez notablement sur la peau; car on n'observe sur le tégument externe qu'un seul plan de vaisseaux absorbants situé dans les couches superficielles du derme. Mais sur toute l'étendue de l'appareil digestif il existe deux plans bien distincts. L'un de ces plans répond à la tunique muqueuse dont il tire son origine, l'autre répond à la tunique musculaire qui en est le point de départ. Jusqu'à présent ces deux plans sont restés confondus parce qu'on ne possédait sur l'un et l'autre, et surtout sur le second, que des connaissances insuffisantes. Mes recherches ont eu pour résultat d'en faire mieux connaître la disposition et d'en établir la complète indépendance. A ces deux plans si différents viennent encore se joindre tous les vaisseaux qui proviennent des organes annexés au tube digestif.

Il suit de ces premières considérations que les vaisseaux lymphatiques de ce grand appareil pourraient être divisés en trois principaux groupes, dont l'un comprendrait ceux de la tunique muqueuse, un autre ceux de la tunique musculaire, et le dernier ceux du pancréas, du foie, de la rate, etc. Mais cet ordre a pour inconvénient de scinder en deux parties la description des vaisseaux propres à chacun des organes qui contribuent à le former. C'est pourquoi nous passerons d'abord en revue ces divers organes. Nous étudierons ainsi successivement les vaisseaux lymphatiques de la cavité buccale, du pharynx et de l'œsophage, puis ceux de l'estomac, de l'intestin grêle et du gros intestin, à la suite desquels se rangeront le pancréas, le foie et la rate.

§ I — Vaisseaux lymphatiques de la cavité buccale

Ces vaisseaux tirent leur origine de la membrane muqueuse qui revêt les parois de la bouche. Or cette membrane répond à des parties qui diffèrent beaucoup les unes des autres. Elle a pu ainsi être divisée en plusieurs petits départements qui sont représentés : en avant par la muqueuse des lèvres et des joues, sur un plan plus reculé par la muqueuse gingivale, en bas par la muqueuse linguale, en haut par la muqueuse palatine, et en arrière par celle du voile du palais.

Les vaisseaux lymphatiques de la muqueuse labiale nous sont déjà connus (1). Nous nous occuperons donc d'abord de ceux qui naissent de la face interne des joues; nous étudierons ensuite ceux des gencives, ceux de la voûte palatine et du voile du palais, puis ceux de la langue.

A. *Vaisseaux lymphatiques de la muqueuse des joues.*

Ces vaisseaux naissent des papilles de la muqueuse génienne, et des espaces circulaires qui circonscrivent ces saillies. Leur mode d'origine ne diffère pas de celui des absorbants cutanés; et il en sera de même pour tous les vaisseaux qui proviennent de la portion sus-diaphragmatique de la muqueuse digestive. Jusqu'à l'orifice cardiaque de l'estomac cette première partie de la tunique muqueuse est recouverte d'un épithélium pavimenteux et de papilles semblables à celles du derme; par la plupart de ses attributs elle peut être considérée comme un prolongement du tégument externe; nous ne saurions donc nous étonner que les conduits de la lymphe se comportent sur la surface libre de cette muqueuse, comme sur la surface papillaire du derme. Leur disposition est, en effet, identique de part et d'autre.

(1) Pl. XV, fig. 8 et pl. XXIII, fig. 1 et 2.

Du réseau des lacunes et capillicules recouvrant toute la surface interne de la muqueuse des joues émanent des ramuscules, puis des rameaux et des troncules qui s'anastomosent sous la base des papilles, et qui forment au-dessous du réseau précédent un réseau à mailles plus larges et très irrégulières. Ce réseau collecteur ou sous-papillaire se compose de vaisseaux disposés sur deux ou plusieurs plans. Il est plus difficile à mettre en évidence que celui de la face postérieure des lèvres, avec lequel il se continue en avant sans ligne de démarcation. Au niveau des arcades alvéolaires supérieure et inférieure on le voit se continuer insensiblement aussi avec celui de la muqueuse gingivale, dont il diffère par son moindre développement. Comparé sous ce dernier point de vue à celui des muqueuses linguale et palatine, il en diffère bien plus encore. De toutes les parties contribuant à former la muqueuse buccale, celle qui revêt la face interne des joues a donc pour attribut distinctif la ténuité et la rareté relatives de ses vaisseaux lymphatiques.

Les troncs qui partent du réseau sous-papillaire traversent presque aussitôt la muqueuse, rampent ensuite sous sa face adhérente, et ne tardent pas à disparaître dans les parties molles de la joue. Les plus internes se réunissent aux troncs provenant de la muqueuse labiale pour se rendre avec ceux-ci dans les ganglions sous-maxillaires. Ceux qui se trouvent les plus rapprochés des arcades alvéolaires se terminent dans le tronc qui contourne ces arcades et qui reçoit dans son trajet demi-circulaire tous les vaisseaux émanés de la muqueuse gingivale; la lymphe qu'ils contiennent se rend donc aussi dans les ganglions situés sous le corps de la mâchoire. Ceux qui naissent des parties postérieure et supérieure de la muqueuse se dirigent en bas et en dehors vers les ganglions intraparotidiens. Parmi les vaisseaux si nombreux qui naissent de la muqueuse buccale, ce sont les seuls qui se jettent dans ces ganglions; ils sont en général peu volumineux, et au nombre de un ou deux seulement; quelquefois ils se rendent comme tous les autres dans les ganglions sous-maxillaires.

B. *Vaisseaux lymphatiques des gencives.*

La muqueuse gingivale est recouverte de papilles plus développées que celles des joues. Les lacunes et capillicules de ces papilles se voient facilement, surtout chez l'enfant naissant (1). Pour observer le réseau sous-papillaire il est d'absolue nécessité de l'injecter au mercure. Dans ce but on prendra de préférence un homme jeune, de vingt à trente ans, possédant toutes ses dents. Cependant j'ai pu injecter aussi les vaisseaux lymphatiques des gencives chez l'enfant et chez le fœtus. Mais il importe pour le succès de l'opération que le sujet ait été préalablement injecté avec une solution d'acide arsénieux, poussée par l'aorte. On enlève ensuite les deux mâchoires pour les placer dans une chambre humide, sur un liége, dont la face inférieure baigne dans la même solution. Lorsque l'épithélium des gencives et de la voûte palatine se détache, on pique avec la pointe du tube la gencive qui forme le contour de cette voûte. Si le mercure pénètre dans le réseau lymphatique sous-jacent, on le voit cheminer très clairement dans les radicules qui le composent. En renouvelant cette tentative d'espace en espace, on remplit tous les rameaux et ramuscules du réseau sous-papillaire et le plus habituellement aussi on injecte tout le réseau de la voûte palatine. L'injection terminée, il convient de laisser la muqueuse à l'air libre afin qu'elle se dessèche. Les troncs et troncules qui émanent de la muqueuse gingivale deviennent alors très apparents, en sorte qu'il est facile de les suivre depuis leur origine jusqu'à leur terminaison. Pour les observer dans leur ensemble, et en mieux étudier la disposition, on termine la préparation par l'avulsion des dents. C'est par ce procédé qu'ont été préparés les vaisseaux gingivaux représentés dans la planche XXIII, fig. 1 et 2.

La disposition qu'affectent ces vaisseaux est remarquable. Elle n'avait été cependant ni observée, ni même soupçonnée par les anatomistes, qui avaient jugé sans doute leur injection fort difficile et peut-être impossible. Le réseau, résultant de leurs incessantes anastomoses, recouvre complètement la muqueuse gingivale; il se compose de mailles extrêmement serrées et disposées sur plusieurs plans, par lesquelles on le voit se continuer en dedans avec celui de la voûte palatine, de telle sorte qu'en général on les injecte tous les deux simultanément. Au niveau de cette continuité des deux réseaux on voit naître des troncules qui se dirigent en dehors, en passant entre les dents. Leur nombre varie de quatorze à seize ou dix-sept. Le plus antérieur, compris entre les deux incisives médianes, se porte directement d'arrière en avant; les suivants sont obliques d'arrière en avant, et de dedans en dehors; les autres suivent une direction transversale. Parvenus sur le côté externe des arcades alvéolaires, tous se jettent dans un gros tronc demi-circulaire, qui les contourne d'avant en arrière, en augmentant progressivement de volume. Ces troncs, distingués en droits et gauches, commencent par des radicules multiples au niveau du frein des lèvres. Ils ont pour origine principale le troncule qui passe entre les deux incisives médianes. En dehors, ils reçoivent une foule de ramuscules provenant de la muqueuse des bords supérieur et inférieur de l'avant-bouche. Sur le côté externe des premières

(1) Pl. XXIII, fig. 4.

grosses molaires ils pénètrent dans l'épaisseur des parties molles des joues, puis descendent obliquement et se terminent dans les ganglions sous-maxillaires les plus externes (1).

En passant entre les dents, les troncules lymphatiques partis des gencives internes reçoivent les ramuscules provenant de la muqueuse qui entoure le collet de ces organes, ramuscules qui naissent soit de sa face libre, soit de sa face adhérente; et au delà des espaces interdentaires, ils se grossissent d'autres ramuscules plus importants émanés des gencives externes.

A la muqueuse des gencives se rattache toute la série des bulbes dentaires. Ces bulbes ne sont, en définitive, que des papilles; et il y avait lieu de penser qu'ils possèdent, comme toutes les autres papilles, des membranes tégumentaires, des vaisseaux lymphatiques. J'ai entrepris des recherches pour découvrir ces vaisseaux, et j'ai même souvent renouvelé mes tentatives dans ce but, convaincu qu'ils devaient exister. Aujourd'hui encore je suis disposé à croire à leur existence. Mais je dois avouer cependant que toutes mes investigations sont demeurées infructueuses. Il ne m'a pas été donné d'en distinguer les moindres traces, ni chez l'adulte, ni chez l'enfant, ni chez le fœtus.

C. *Vaisseaux lymphatiques de la voûte palatine.*

Ces vaisseaux, de même que ceux des gencives, sont restés longtemps inconnus. Le premier, je crois, j'ai réussi à injecter ceux qu'on observe sur la moitié postérieure de la voûte. Je tentai vainement alors, et pendant de longues années, de découvrir ceux qui répondent à sa moitié antérieure. Mais, dans le courant de l'été dernier, reprenant cette étude dans des conditions meilleures, j'ai pu injecter, sur toute l'étendue de la voûte, les vaisseaux lymphatiques qui la recouvrent, et j'ai eu la satisfaction de remplir en même temps ceux qui partent des gencives.

Le procédé à suivre, lorsqu'on se propose de les observer, est celui qui a été précédemment indiqué pour l'étude de ces mêmes vaisseaux sur la muqueuse gingivale. Après une injection préalable d'acide arsénieux et la desquamation épithéliale, en promenant la pointe du tube sur la périphérie de la muqueuse palatine, on voit se dessiner aussitôt un réseau d'une extrême ténuité, et néanmoins bien manifeste. Les vaisseaux nés de cette périphérie se dirigent en dedans et en arrière, et toute la muqueuse palatine en est bientôt si complètement recouverte, qu'elle prend l'aspect d'une fine dentelle (2).

Le réseau lymphatique de la voûte du palais se continue sur les limites de celle-ci avec les radicules les plus déliées du réseau gingival; c'est pourquoi, en dirigeant la pointe du tube sur ces limites mêmes, on réussit le plus souvent à les injecter simultanément; et si le succès est complet, on voit naître du point qui a été piqué, non seulement des ramifications déliées et anastomosées, mais des troncules qui se dirigent en sens inverse, ceux qui répondent aux gencives internes se portant en dehors dans les espaces interdentaires, et ceux qui dépendent de la voûte palatine convergeant de toutes parts vers la ligne médiane. Lorsque les vaisseaux de la voûte du palais sont complètement remplis, on remarque que les plus superficiels, émanés des papilles de la muqueuse, se distinguent par leur grande ténuité, par leurs anastomoses multipliées à l'infini; on peut constater aussi qu'ils sont disposés sur plusieurs plans continus entre eux.

Au-dessous de ces vaisseaux si déliés se trouvent des conduits plus gros, représentant autant de rameaux, de branches et de troncules. Les rameaux et les branches sont obliques d'arrière en avant et de dehors en dedans. Les troncules se portent directement en arrière; au niveau des dernières grosses molaires ils s'inclinent en dehors vers les parties latérales du voile du palais, puis traversent les muscles qui contribuent à le former, et se rendent dans les ganglions les plus élevés et les plus profonds des parties latérales du cou. Mais, en prenant une direction transversale, ils communiquent si largement avec les vaisseaux lymphatiques du voile du palais, qu'il devient presque impossible de les distinguer de ces derniers lorsque ceux-ci sont aussi injectés.

Les troncs lymphatiques qui partent de la voûte du palais sont en général multiples. Mais quelquefois il en existe deux principaux; et il n'est pas rare alors de voir celui de la moitié droite se porter vers les ganglions du côté gauche, et celui de la moitié gauche se rendre aux ganglions du côté droit, de telle sorte qu'ils s'entre-croisent à l'union de la voûte palatine avec le voile du palais. C'est la seule partie du corps où j'ai pu constater nettement un semblable entre-croisement. Sur le nouveau-né, où les vaisseaux lymphatiques de la voûte du palais sont très faciles à injecter, j'en ai rencontré trois exemples dans le court espace d'une semaine (3).

(1) Pl. XXIII, fig. 1, 10, 10, et fig. 2, 4, 4.
(2) Pl. XXIII, fig. 1 et fig. 2.
(3) Pl. XXIII, fig. 3.

D. *Vaisseaux lymphatiques du voile du palais.*

Le voile du palais est plus riche encore en vaisseaux lymphatiques que la voûte palatine. Le réseau, déjà si remarquable, qui recouvre cette voûte, se prolonge, sans ligne de démarcation, sur toute la face inférieure du repli situé à son extrémité postérieure, et s'étale, en outre, sur ses piliers, sur les amygdales et sur toute sa face supérieure; mais il diffère selon la partie sur laquelle on le considère.

Sur la face inférieure, le réseau lymphatique du voile du palais atteint son plus haut degré de développement. On l'injecte très facilement sur l'adulte, sur l'enfant, et surtout chez le nouveau-né. En le piquant avec la pointe du tube à injection mercurielle, on voit cette face se recouvrir presque aussitôt de radicules et de troncules qui s'irradient dans toutes les directions, mais plus spécialement dans le sens transversal. Ces vaisseaux, de calibres très divers, forment plusieurs plans : les ramifications les plus déliées occupent le plan superficiel, les troncules et les troncs le plan le plus profond. En avant, ils se continuent avec ceux de la voûte, en arrière avec ceux de la luette, et de chaque côté avec ceux des piliers. Les troncs, en nombre indéterminé, mais toujours multiples de chaque côté, cheminent entre les piliers antérieurs et les dernières grosses molaires, puis disparaissent dans l'épaisseur du voile palatin, traversent ensuite les parois latérales du pharynx, et se terminent dans les ganglions sous-jacents aux glandes parotides (1).

Sur la face supérieure, le réseau émané de la muqueuse du voile du palais est beaucoup moins riche que sur la face précédente. Il se compose de vaisseaux plus ténus et moins anastomosés. Les troncs qui en partent se divisent en deux groupes bien différents par leur direction et leur terminaison. On peut les distinguer en supérieurs ou ascendants et inférieurs ou descendants. Les premiers, au nombre de trois ou quatre, se portent d'abord en dehors, et rampent ensuite sous la muqueuse des parois latérales du pharynx; un ou deux troncs assez volumineux, provenant de ces parois, les accompagnent en se plaçant à leur partie postérieure. Arrivés sous la base du crâne, ces troncs palatins et pharyngiens traversent à droite et à gauche la tunique musculaire du pharynx pour se jeter dans un gros ganglion situé au devant de l'atlas et du petit droit antérieur. Ce ganglion, qui devient assez fréquemment le siège d'inflammations et de suppurations, est le plus élevé du corps (2). Les troncs inférieurs ou descendants sont au nombre de deux seulement, l'un droit et l'autre gauche, mais plus volumineux que les précédents. Ils cheminent sous la muqueuse des piliers postérieurs du voile du palais, traversent les muscles constricteurs du pharynx au-dessus des grandes cornes de l'os hyoïde, et se perdent dans les ganglions situés sur les côtés de cet os.

Sur la luette les conduits de la lymphe se multiplient en telle abondance que, dans les injections heureuses, elle se transforme en un petit peloton de vaisseaux lymphatiques. Elle double ou triple alors de volume; on croirait assister, en présence de cette turgidité, à une soudaine érection. Les troncules qui naissent de sa face antérieure se dirigent presque verticalement de bas en haut, et ne tardent pas à se confondre avec ceux de la face correspondante du voile du palais. Ceux qui partent de sa face postérieure se jettent dans les troncs lymphatiques descendants du repli musculo-membraneux (3).

Des deux faces du voile du palais le réseau se prolonge sur ses quatre piliers et sur toute la muqueuse de l'excavation amygdalienne. Les ramuscules qui recouvrent les piliers antérieurs s'anastomosent sur les bords de la langue avec les vaisseaux lymphatiques latéraux de cet organe. Les troncs émanés du réseau des piliers postérieurs et de la muqueuse amygdalienne se dirigent en bas et en dedans en augmentant peu à peu de calibre, contournent l'extrémité libre des grandes cornes de l'os hyoïde, puis passent au-dessous des ligaments thyro-hyoïdiens latéraux, et se perdent dans les ganglions qui répondent à la bifurcation des carotides primitives (4).

E. *Vaisseaux lymphatiques de la langue.*

Les vaisseaux lymphatiques de la langue étaient encore complètement inconnus, lorsque je réussis, en 1847, à les injecter et à les suivre depuis leur origine jusqu'à leur terminaison. Je les décrivis alors dans un mémoire adressé à l'Académie des sciences (5).

Ces vaisseaux ont pour unique point de départ la surface libre de la muqueuse linguale. Si quelques-uns d'entre eux naissent du corps charnu sous-jacent, leur existence jusqu'à présent n'a pas été signalée. Le mode d'origine qu'ils présentent est

(1) Pl. XXIII, fig. 1, 2 et 3, et pl. XXI, fig. 3.
(2) Pl. XXI, fig. 4.
(3) Pl. XXI, fig. 3 et 4, et pl. XXIII, fig. 1.
(4) Pl. XXII, 15, 15.
(5) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1847, t. XXV, p. 961.

celui qu'on observe sur toutes les membranes tégumentaires pourvues de papilles. Lacunes et capillicules constituant, dans l'épaisseur de ces papilles, un réseau à mailles irrégulières et très serrées, et donnant naissance à des vaisseaux de calibres divers, de plus en plus volumineux, qui s'anastomosent sous leur base, telle est la disposition qu'ils offrent aussi à leur origine.

Le réseau des lacunes et capillicules est surtout remarquable dans les papilles fongiformes et caliciformes. Quant au réseau sous-papillaire, rien n'égale son incomparable richesse. C'est au devant de la double rangée des papilles caliciformes qu'il acquiert son plus grand développement. Lorsqu'on procède à son injection, on choisira donc ce point de préférence à tout autre. Il convient alors de diriger la pointe du tube sur cette partie de la muqueuse linguale qui se trouve située au devant du trou borgne. Si la piqûre a été bien faite à l'instant même, le mercure chemine par d'innombrables méandres dans les premières radicules des vaisseaux lymphatiques, et tout le réseau qui recouvre le tiers moyen de la face dorsale s'injecte dans l'espace de quelques minutes, ainsi que les troncs partant de ce réseau. Après cette première piqûre, la pointe du tube sera promenée sur les bords de la langue, puis sur son tiers antérieur, et bientôt toute la surface libre de la muqueuse linguale se trouvera recouverte d'une dentelle argentée. Le succès est en général très facile sur la langue des nouveau-nés, et même sur celle d'un enfant de quelques années. Il devient plus difficile chez l'adulte, l'épithélium offrant à cet âge une plus grande épaisseur, et les veines superficielles un calibre plus considérable. C'est surtout la multiplicité et le volume de ces veines qui font échouer alors l'anatomiste dans ses tentatives, la pointe du tube s'engageant le plus souvent dans le réseau veineux, ou simultanément dans les deux réseaux, dont les mailles s'entremêlent; dans ce dernier cas, qui est fréquent, on n'obtient qu'un résultat confus; et bientôt ce sont les veines seules qui se remplissent; l'opération, dès lors, est manquée. Sur le nouveau-né, cet inconvénient se produit au contraire très rarement; à cet âge le réseau qu'on voit s'étaler à la surface de la muqueuse est en général d'une grande pureté.

Lorsque, après avoir injecté les vaisseaux lymphatiques de la langue sur toute la surface libre de sa membrane muqueuse, on examine le réseau qui la recouvre, on remarque qu'il diffère assez notablement selon qu'on le considère sur le tiers antérieur, sur le tiers moyen, ou le tiers postérieur de sa face dorsale, ou sur ses bords et sa face inférieure. Sur le tiers antérieur de la face dorsale le réseau se distingue par l'aspect uniforme qu'il présente, par la grande ténuité des radicules qui contribuent à le former, et l'extrême petitesse de ses mailles. Sur le tiers moyen il est plus développé et d'un aspect bien différent. Les papilles du troisième ordre étant disposées sur cette partie de la face dorsale en séries linéaires et parallèles à la double série des papilles caliciformes, toutes ces séries se dirigeant aussi en dedans et en arrière pour former autant de V ouverts en avant, on voit de chaque côté du sillon médian le réseau se décomposer en saillies parallèles comme les nervures d'une feuille et ayant pour centre commun ce sillon qui les relie à la manière de la tige sur laquelle sont implantées les barbes d'une plume. Au niveau des saillies ou papilles le réseau se montre beaucoup plus accusé; et il s'accentue plus aussi à mesure qu'on se rapproche de la ligne médiane. Dans les sillons interpapillaires il est moins développé, moins apparent, plus délié et plus terne. Plus on se rapproche des papilles caliciformes et plus aussi le réseau acquiert d'importance. Au devant des papilles caliciformes les troncules sous-papillaires offrent déjà un calibre considérable; on les distingue sans peine à l'œil nu. En passant entre ces papilles ils se dévient pour les contourner, les uns cheminant sur leur côté interne, les autres sur leur côté externe, en continuant à s'anastomoser sur tout leur trajet. Arrivés en arrière des papilles caliciformes, ils reçoivent encore une foule de rameaux et ramuscules émanés des papilles coniques qu'on observe sur leur partie postérieure, dans l'étendue d'un demi-centimètre, puis convergent alors pour donner naissance à six ou huits troncs volumineux, latéraux, qui descendent sur le tiers postérieur de la langue jusqu'à sa base en rampant sous la muqueuse.

Sur ce tiers postérieur, verticalement dirigé, et contribuant à former la paroi antérieure du pharynx, il n'existe que des papilles du quatrième ordre, ou hémisphériques, d'une extrême petitesse. Les radicules lymphatiques qui en partent sont très nombreuses; elles se jettent presque aussitôt dans les troncs sous-jacents (1).

Sur les bords de la langue la muqueuse a pour attributs particuliers des plis perpendiculaires à leur direction, surmontés de tubercules ou simples papilles, et séparés aussi en arrière par des sillons bien manifestes. Tous ces plis, tubercules et papilles sont le point de départ d'innombrables ramuscules lymphatiques, d'abord extrêmement ténus sur les saillies, puis de plus en plus apparents et formant sous la base de celles-ci un réseau des plus riches, réseau qui se continue en haut avec celui de la face dorsale, et en bas avec celui de la face inférieure. Ce dernier diffère peu de celui de la face dorsale; il est surtout caractérisé par la direction transversale de ses mailles, qui donnent naissance autour de la racine de la langue à de nombreux troncules, auxquels succèdent des troncs assez nombreux aussi (2).

(1) Pl. XXI, fig. 1, et pl. XXII.
(2) Pl. XXI, fig. 2.

Les troncs qui naissent du réseau sous-papillaire de la muqueuse linguale forment quatre principaux groupes : un postérieur, un antérieur, et deux latéraux. Le groupe postérieur, très important, comprend tous les troncs provenant du tiers moyen et du tiers postérieur de la face dorsale de la langue. Les uns répondent au plan médian ; les autres se trouvent plus ou moins rapprochés des amygdales. Les troncs médians, en général, au nombre de quatre, prennent naissance en arrière de la papille du trou borgne et des papilles caliciformes voisines de la précédente. Ils descendent presque verticalement, en décrivant de légères flexuosités et en recevant sur tout leur trajet des ramuscules émanés de la muqueuse qui les recouvre. Arrivés au niveau du repli médian de l'épiglotte ils se dévient, pour se porter deux à droite, deux à gauche, croisent ensuite les replis latéraux de cet opercule et vont se terminer dans les ganglions situés sur les côtés de l'os hyoïde et de la membrane thyro-hyoïdienne. Ces troncs médians sont volumineux et toujours très apparents. Les troncs externes sont aussi au nombre de quatre ; deux longent l'extrémité interne ou inférieure de l'amygdale droite ; les deux autres se comportent de même à l'égard de l'amygdale gauche. Des deux troncs du même côté, celui qui est le plus rapproché de l'amygdale décrit un trajet demi-circulaire et reçoit chemin faisant une foule de ramuscules provenant de cet organe. Dans l'autre se jettent des radicules non moins nombreuses, qui tirent leur origine de la muqueuse linguale. Ces troncs passent aussi sous les replis latéraux de l'épiglotte pour aller se perdre dans les ganglions situés sur les côtés des grandes cornes de l'os hyoïde (1).

Les troncs lymphatiques qui naissent du tiers antérieur de la face dorsale de la langue suivent un trajet bien différent de celui des troncs postérieurs. Ils pénètrent dans la partie médiane du corps charnu de l'organe, le traversent perpendiculairement cheminent ensuite entre les deux muscles génio-glosses, puis passent entre leur bord inférieur et les muscles génio-hyoïdiens pour aller se jeter dans les ganglions situés sur les côtés du larynx, autour des carotides primitives et de leur bifurcation. Parmi ces vaisseaux il en est deux cependant qui ne s'engagent pas dans l'épaisseur des muscles ; provenant de la pointe de la langue, ils suivent le bord antérieur des génio-glosses en restant parallèles et juxtaposés ; au niveau des apophyses géni ils se séparent, croisent obliquement les muscles qui s'y attachent, traversent presque aussitôt les mylo-hyoïdiens et se terminent, tantôt dans les ganglions sous-maxillaires, tantôt dans les ganglions latéraux du cou (2).

Les troncs qui partent du bord et de la face inférieure de la langue sont assez nombreux. On en compte de six à huit de chaque côté. Ils forment deux groupes secondaires, l'un interne, l'autre externe. Le groupe interne, émané du tiers antérieur de l'organe, est situé entre le génio-glosse et le lingual inférieur. En quittant l'interstice de ces muscles il passe sur la face externe de l'hyo-glosse, et quelquefois le traverse ; puis continuant à cheminer de dedans en dehors, les troncs qui le composent vont se ramifier dans les ganglions situés à droite et à gauche de l'os hyoïde et du larynx. Le groupe externe est situé entre le lingual inférieur et le stylo-glosse ; le plus habituellement il croise obliquement la face externe de l'hyo-glosse, mais parfois aussi il le traverse ; il se termine du reste dans les mêmes ganglions que le précédent. Au delà de ces groupes on observe encore chez la plupart des individus deux troncs, l'un droit et l'autre gauche, qui prennent naissance sur la partie la plus reculée des bords de la langue et qui se rendent également dans les ganglions précédemment mentionnés (3).

§ II. — Vaisseaux lymphatiques du pharynx.

Les vaisseaux lymphatiques du pharynx ont trois origines bien différentes. Les uns proviennent des amygdales, les autres de la muqueuse pharyngienne, les derniers de la tunique musculaire.

A. *Vaisseaux lymphatiques des amygdales.*

L'existence de ces vaisseaux était restée problématique jusqu'en 1876, époque à laquelle je pus les voir très manifestement à l'œil nu et au microscope (4). Plus récemment, en 1882, reprenant mes études sur les vaisseaux absorbants du voile du palais, il me fut donné de les observer mieux encore, et de reconnaître qu'ils étaient plus nombreux que je l'avais d'abord pensé. Injectant ces vaisseaux sur la face inférieure du voile palatin, chez un nouveau-né, je vis le mercure se répandre subitement dans un réseau qui recouvrait la surface libre de l'amygdale gauche, puis cheminer ensuite du côté opposé et remplir également toutes les mailles du réseau dépendant de l'amygdale droite. A quelques jours d'intervalle j'obtins le même résultat sur un autre

(1) Pl. XXII.
(2) Pl. XXI, fig. 2.
(3) *Ibid.*
(4) *Traité d'anatomie descriptive*, 3ᵉ édit., t. II, p. 892.

fœtus, puis sur un enfant de six à sept mois. L'injection de ce réseau semblerait donc assez facile. On ne réussit pas cependant sur tous les fœtus chez lesquels on tente de le mettre en évidence. Très souvent le métal pénètre dans le réseau des parties qui entourent l'amygdale, et non dans celui auquel cet organe donne naissance. C'est seulement dans certaines circonstances plus heureuses, mais impossibles à déterminer, que le mercure passe des parties ambiantes dans le réseau tonsillaire; et alors celui-ci s'injecte instantanément et avec tant de perfection que la glande semble se convertir en un peloton de radicules lymphatiques (1).

Le réseau lymphatique de la face interne des amygdales, composé de ramuscules visibles à l'œil nu, est donc remarquable par la grande multiplicité de ceux-ci, par leur superposition et par leurs incessantes anastomoses, d'où l'extrême petitesse de ses mailles. De cette face interne il descend dans les excavations de la glande et en revêt les parois en s'atténuant de plus en plus. Quelle est l'origine des radicules qui contribuent à le former?

En soumettant à l'examen microscopique des coupes minces prises sur une amygdale, préalablement immergée dans les réactifs qui nous sont connus, j'ai pu suivre les vaisseaux lymphatiques de la glande dans son trajet et remonter ainsi jusqu'à leur point de départ. Ils naissent des follicules clos disséminés en si grand nombre dans son épaisseur. Quelques-uns cependant partent bien manifestement de la muqueuse amygdalienne.

Les troncules émanés de cette double origine communiquent en avant avec ceux des piliers antérieurs, en haut et en arrière avec ceux des piliers postérieurs, en bas avec les troncs latéraux et postérieurs de la base de la langue. Ils contribuent ainsi à former les troncs qui proviennent de ces diverses parties, et partagent par conséquent leur terminaison; en d'autres termes ils se rendent dans les ganglions situés autour de la bifurcation des carotides primitives.

B. *Vaisseaux lymphatiques de la muqueuse du pharynx.*

Le réseau lymphatique, que nous avons vu s'étaler sur toutes les dépendances de la muqueuse buccale, se prolonge sur la muqueuse pharyngienne, qu'il recouvre aussi complètement, en conservant à peu près les mêmes caractères. Il ne diffère de celui des parois de la bouche que par l'uniformité plus grande de sa disposition. Qu'on l'examine sur la partie supérieure, sur la partie moyenne, ou sur la partie inférieure du pharynx, son aspect reste le même. Mais son injection est beaucoup plus difficile que celle de la muqueuse buccale. Pour réussir il convient aussi d'injecter préalablement les sujets avec l'acide arsénieux, si on choisit un adulte; cet acide est moins utile lorsqu'on donne la préférence aux enfants ou au fœtus à terme.

Les papilles de la muqueuse pharyngienne sont plus petites que celles de la muqueuse buccale; néanmoins dans leur épaisseur on peut aussi constater la présence des lacunes, des capillicules et des capillaires lymphatiques. A ces premières radicules succèdent des ramuscules, des rameaux et des troncules qui forment le réseau sous-papillaire; c'est ce dernier qu'on injecte lorsque la pointe du tube pénètre dans un des vaisseaux qui le composent (2). Il atteint son plus remarquable développement sur les replis arythéno-épiglottiques, sur les gouttières anguleuses situées à droite et à gauche de ceux-ci, et sur toute la partie de la muqueuse qui répond à la face postérieure du larynx. On sait que cette portion laryngienne de la muqueuse est recouverte de plis délicats, très minces et diversement dirigés, qui lui donnent un aspect comme chiffonné; au moment où le mercure pénètre dans les mailles du réseau, tous ces plis décuplent d'épaisseur, deviennent turgides et retombent les uns sur les autres. Nulle part elles ne se multiplient avec une si prodigieuse abondance (3). Cette disposition exceptionnelle ne saurait nous étonner, puisque nous avons ici un orifice qui fait communiquer les voies digestives avec les voies respiratoires et qui se distingue entre tous par son excessive sensibilité. Or nous savons que les vaisseaux absorbants se montrent en plus grand nombre sur le pourtour de tous les orifices du corps, et sur les régions les plus sensibles. L'entassement des vaisseaux de cet ordre autour de l'entrée du larynx est donc un fait qui dérive de la loi générale, dont il peut être considéré comme la plus éclatante confirmation.

Du réseau de la muqueuse pharyngienne partent six groupes de troncs, trois pour le côté gauche et trois pour le côté droit. Les trois groupes du même côté se distinguent en supérieur, moyen et inférieur. Le groupe supérieur comprend deux ou trois troncs qui se dirigent en haut et en dehors, vers l'angle de réunion des parois supérieure, antérieure et latérale de l'arrière-cavité des fosses nasales, et qui traversent alors les parois du pharynx pour se rejeter dans le ganglion situé au-devant des masses latérales de l'atlas (4). Le groupe moyen, plus important que le précédent, se compose de cinq, six ou sept troncs

(1) Pl. XXII, 9, 9, et pl. XXIII, 2, 2.
(2) Pl. XXII.
(3) *Ibid.*, 12.
(4) Pl. XXI, fig. 4.

volumineux ; tous convergent vers le ligament thyro-hyoïdien, puis traversent le constricteur moyen en passant en arrière de ce ligament et se terminent dans les ganglions latéraux correspondants du cou. Parmi ces troncs moyens les uns sont descendants, et d'autres ascendants; plusieurs contournent horizontalement les parois du pharynx (1). Le groupe inférieur est représenté par deux ou trois troncs, l'un antérieur, le second latéral, le troisième postérieur, lesquels se dirigent en bas et en dehors pour aller se terminer dans les ganglions situés à l'entrée du thorax (2).

Les vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire sont restés jusqu'ici complètement inconnus. Mes recherches cependant m'ont conduit à constater leur existence chez le bœuf et le cheval. C'est sur la surface externe du muscle constricteur inférieur que j'ai réussi à les injecter. Ils forment sur ce muscle un véritable plexus qui se continue avec celui de l'œsophage dont je donne la description dans le paragraphe suivant.

§ III. — Vaisseaux lymphatiques de l'œsophage.

L'œsophage se compose de deux principales tuniques, l'une interne ou muqueuse, l'autre externe ou musculaire. Chacune de celles-ci est le point de départ d'un grand nombre de vaisseaux lymphatiques.

A. *Vaisseaux lymphatiques de la tunique muqueuse.* — Cette tunique est recouverte de papilles semblables à celles qu'on remarque sur la muqueuse pharyngienne, sur la muqueuse buccale, et sur toute la surface du derme. Dans chacune des papilles qui en dépendent il existe un réseau de lacunes unies entre elles par des capillicules, et s'ouvrant aussi dans un ou plusieurs troncules se dirigeant de leur périphérie vers leur base. Parvenus à la base des papilles œsophagiennes, les innombrables troncules qui en proviennent forment par leurs anastomoses, extrêmement multipliées, un très riche réseau, situé dans l'épaisseur de la couche celluleuse sous-jacente. De celui-ci naissent des troncs très nombreux aussi, dont la direction et la terminaison varient. On peut les distinguer en supérieurs, moyens et inférieurs.

Les troncs lymphatiques supérieurs se portent vers les gouttières formées par les replis arythéno-épiglottiques et le cartilage thyroïde; ils s'unissent alors à ceux qui émanent de ces replis et des parois du pharynx, se coudent à angle droit et passent avec ces derniers entre les branches de l'os hyoïde et le bord supérieur du cartilage sous-jacent, pour aller se terminer dans les ganglions situés autour de la bifurcation de la carotide primitive. Les troncs moyens se dirigent, comme les précédents, presque verticalement de bas en haut. Ils sont nombreux et remarquables, surtout par leur longueur, bien qu'ils diffèrent cependant sous ce point de vue assez notablement les uns des autres. Quelques-uns, nés du tiers inférieur de l'œsophage, remontent longitudinalement jusqu'au niveau du cartilage cricoïde et traversent alors les parois du conduit pour se rendre dans les ganglions de la partie inférieure du cou. D'autres s'arrêtent au niveau de la partie moyenne de l'œsophage, s'infléchissent brusquement et vont se perdre dans les ganglions du médiastin postérieur, au niveau de la racine des bronches. D'autres remontent moins haut encore et se jettent dans une série de ganglions sous-jacents à cette racine. Les troncs inférieurs suivent une direction descendante, ils sont tous plus ou moins courts. Le réseau sous-papillaire qui leur donne naissance est de la plus extrême richesse, et se laisse en général facilement injecter. Tous ces troncs aboutissent à quatre ou cinq ganglions situés, les uns immédiatement au-dessus du diaphragme, et les autres, au-dessous dans le voisinage de l'orifice cardiaque de l'estomac.

B. *Vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire.* — Cette tunique a surtout pour attributs sa grande épaisseur, sa couleur rouge plus ou moins foncée, et les deux ordres de fibres qui contribuent à la former. Sa partie supérieure se compose de fibres striées, et l'inférieure de fibres lisses. Jusqu'à présent on l'avait considérée comme absolument dépourvue de vaisseaux lymphatiques; et j'inclinais aussi à me ranger à cette opinion. Cependant, en explorant l'œsophage des grands mammifères comme le bœuf et le cheval, j'ai pu constater leur existence; et non seulement on réussit à les voir, mais on les injecte très facilement depuis leur origine jusqu'aux ganglions dans lesquels ils se rendent. Ils naissent en nombre égal de la portion striée et la portion lisse, et affectent dans l'une et l'autre le même mode d'origine.

Ce mode d'origine est du reste de toute évidence. C'est même sur la tunique musculaire des grands mammifères que le réseau des lacunes et capillicules peut être observé avec plus de netteté et de facilité. Dans ce but il suffit d'inciser le conduit

(1) Pl. XXII
(2) *Ibid.*

longitudinalement; on étale ensuite la surface externe de l'œsophage en l'allongeant, en l'étendant dans tous les sens, et en la maintenant dans cet état d'extension à l'aide d'épingles enfoncées dans une plaque de liège. On pourra se contenter aussi de dilater le conduit œsophagien en le remplissant de crin. Mais il importe de ne pas dénuder la surface externe, car on enlèverait alors les troncs lymphatiques qui en partent et même le réseau qui leur donne naissance.

La tunique musculaire étant tendue convenablement, on la pique superficiellement avec la pointe du tube à injection mercurielle. Presque aussitôt le métal pénètre dans les grosses lacunes lymphatiques environnantes et l'observateur a sous les yeux un réseau bien distinct de cavités étoilées, que relient entre elles de très courts capillicules. Ce réseau n'existe pas seulement sur la surface libre de la tunique; il occupe toute son épaisseur; car en plongeant la pointe du tube dans une couche plus ou moins profonde on voit alors souvent le mercure cheminer des lacunes profondes vers les lacunes superficielles qui se remplissent tantôt au voisinage de la piqûre, tantôt à une certaine distance de celle-ci.

Du réseau des lacunes naissent des troncs assez nombreux et en général plus ou moins longs et riches en valvules. Tous se dirigent d'arrière en avant, en cheminant dans un tissu conjonctif lamelleux, qui leur forme à droite et à gauche une sorte de petit mésentère. Ils arrivent ainsi jusqu'aux ganglions intrathoraciques et cervicaux échelonnés sur les côtés de l'œsophage. Ces ganglions diffèrent de forme et de dimensions; mais ils sont pour la plupart ovoïdes et volumineux (1).

§ IV. — Vaisseaux lymphatiques de l'estomac.

Ces vaisseaux sont connus depuis longtemps. Mais leur point de départ est resté jusqu'ici problématique, et les troncs par lesquels ils se terminent n'ont pas été suivis dans toute l'étendue de leur trajet; tels sont plus particulièrement ceux qui répondent à la grande courbure de l'estomac et à ses deux extrémités.

La muqueuse gastrique a été considérée comme leur unique origine. La tunique musculaire, pour tous les anatomistes, en était absolument dépourvue. Or l'observation atteste très clairement qu'ils partent, les uns de la tunique muqueuse, et les autres de la tunique contractile. Ici comme sur l'œsophage ils forment deux plans : un plan superficiel, extrêmement riche, qui prend naissance dans la tunique musculaire, et un plan profond, qui provient de la tunique muqueuse. Ces deux plans, que nous avons déjà entrevus sur le pharynx, et très nettement reconnus sur toute la longueur de l'œsophage, se retrouvent, non moins évidents, dans les parois de l'estomac; et nous allons les retrouver très accusés aussi sur toute l'immense étendue de l'intestin grêle, et sur celle également du gros intestin.

A. *Vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire de l'estomac.*

a. Vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire de l'estomac considéré chez l'homme. — Dans l'espèce humaine les vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire, ou *vaisseaux lymphatiques superficiels*, sont à peu près les seuls qui aient été observés et décrits. Il est facile de les injecter çà et là, sur des points éloignés ou rapprochés, mais fort difficile d'en obtenir une belle préparation d'ensemble. Leurs parois sont fragiles; elles se rompent souvent sous la plus faible pression; le métal s'arrête alors dans sa progression, et on n'obtient ainsi que des résultats partiels. J'ai pu réussir cependant, à la suite d'un très grand nombre d'essais, à les remplir à peu près complètement sur l'une et l'autre face des viscères (2).

Ces vaisseaux d'origine musculaire naissent, comme ceux de la tunique correspondante de l'œsophage, par un réseau de lacunes à mailles très serrées, dont les unes sont profondes et les autres superficielles. Les lacunes profondes, multipliées à l'infini, sont situées dans les interstices des faisceaux musculaires qu'elles recouvrent et entourent de toute part. De l'épaisseur de ceux-ci émanent des capillicules qui s'abouchent dans les lacunes, en sorte que chacun d'eux se trouve logé dans un réseau tirant son origine des fibres qui le composent. Les réseaux périfasciculaires deviennent eux-mêmes le point de départ de rameaux, de troncules et de troncs lymphatiques de plus en plus périphériques. Les lacunes superficielles affectent une disposition semblable aux précédentes. Elles sont situées aussi dans l'épaisseur de la tunique musculaire. Les troncs eux-mêmes ne cheminent pas immédiatement sous la tunique péritonéale; ils ne deviennent sous-jacents à celle-ci qu'au voisinage de la circonférence de l'estomac (3).

(1) Pl. XXIV, fig. 3, 4, 5 et 6.
(2) Pl. XXV, fig. 1.
(3) *Ibid.*, fig. 1, 2 et 3.

Parvenus sur les faces antérieure et postérieure du viscère, les troncs lymphatiques émanés de la tunique musculaire se portent de leur partie centrale vers leur partie périphérique, en formant deux principaux groupes. Les uns convergent vers la petite courbure. Les autres suivent au contraire une direction divergente pour aller se jeter dans les ganglions situés sur le trajet des vaisseaux gastro-épiploïques, et plus ou moins rapprochés de la grande courbure. Ils sont pour la plupart très inégalement calibrés, extrêmement riches en valvules, et en général très fragiles. La résistance que présentent leurs parois à la pression mercurielle varie du reste assez notablement selon les sujets.

Les troncs lymphatiques supérieurs ou convergents sont au nombre de six à huit pour chacune des faces de l'estomac. Sur les points bien injectés on les voit partir des lacunes superficielles. La plupart se dirigent obliquement de droite à gauche. Ceux qui naissent du pylore et de la première portion du duodénum suivent une direction presque horizontale. Ceux qui proviennent des parties voisines du cardia sont horizontaux aussi, mais cheminent en sens inverse des précédents, c'est-à-dire de gauche à droite. Tous ces troncs, dont le calibre et la longueur diffèrent beaucoup, passent en avant et en arrière des vaisseaux coronaires stomachiques, dont ils croisent le trajet à angle aigu, puis se terminent dans un petit groupe de dix à douze ganglions situés sur la moitié gauche de ces vaisseaux. Leur volume varie ; il en est d'extrêmement petits et qu'on ne distingue qu'au moment où le mercure les pénètre ; les autres atteignent à peine un volume moyen. Cependant à droite du cardia on rencontre à peu près constamment un gros ganglion sphéroïde et aplati qui relie les ganglions de la petite courbure aux ganglions sus-pancréatiques. Ces ganglions de la petite courbure, logés comme les vaisseaux coronaires entre les deux lames de l'épiploon gastro-hépatique, donnent naissance chacun à deux ou plusieurs troncs efférents qui forment un remarquable plexus, en cheminant de bas en haut et de droite à gauche. Tous ces troncs efférents aboutissent au gros ganglion plus profond que les précédents, et de celui-ci ils passent dans les ganglions sus-pancréatiques moyens.

Les troncs lymphatiques inférieurs ou divergents sont plus nombreux que les troncs supérieurs. On en compte généralement de quinze à seize pour chacune des faces du viscère. Ils peuvent être distingués en moyens, droits et gauches. Les moyens constituent par leur réunion deux principaux troncs, l'un droit qui suit les vaisseaux gastro-épiploïques correspondants, l'autre gauche, satellite des vaisseaux du même côté. Le premier, souvent double et même triple sur certains points de son trajet, traverse une série de ganglions, au nombre de quatre à six ou huit. Il contourne la moitié droite de la grande courbure pour se rendre dans l'un des ganglions qui surmontent la tête du pancréas. Ce tronc principal reçoit chemin faisant un assez grand nombre de troncs secondaires provenant de la moitié droite de l'estomac ; d'autres troncs secondaires offrant la même origine se jettent directement dans les ganglions échelonnés sur son trajet. Le second tronc principal, sous-jacent à la moitié gauche de la grande courbure, va se terminer dans l'un des ganglions qui répondent à la queue du pancréas. Il reçoit aussi de nombreux affluents, mais ne présente jamais sur sa direction aucun ganglion lymphatique. Tous les affluents des deux troncs principaux passent, les uns en avant et les autres en arrière des vaisseaux gastro-épiploïques, lesquels se trouvent par conséquent plus rapprochés de la grande courbure et comme suspendus dans la gouttière demi-circulaire que leur forment les vaisseaux lymphatiques.

Indépendamment des ganglions annexés à la petite et à la grande courbure de l'estomac, il en est d'autres encore qu'on remarque sur la moitié gauche de l'orifice cardiaque. Le nombre de ces derniers est de trois à six. Leur position permet de les distinguer en antérieur, latéral et postérieur. Le ganglion antérieur, de volume variable, reçoit les affluents de toutes les parties circonvoisines et donne naissance à deux troncs, dont le premier se rend au ganglion latéral, tandis que le second contourne le cardia, en décrivant les trois quarts d'un cercle, pour aller se terminer dans celui des ganglions de la petite courbure qui se trouve le plus rapproché de la partie terminale de l'œsophage. Ce ganglion antérieur est souvent double ; dans quelques cas, beaucoup plus rares, j'en ai rencontré trois qui étaient très rapprochés et presque contigus. Le ganglion latéral repose au-dessus de la grosse tubérosité de l'estomac. Il reçoit quelques-uns des troncules lymphatiques émanés de celle-ci, ainsi que le tronc efférent venu du ganglion antérieur. Les troncs qui en naissent se rendent en général exclusivement aux ganglions de la queue du pancréas. Mais quelquefois aussi l'un d'eux se jette dans ces derniers ; l'autre contourne la partie postérieure du cardia et se rend dans un ganglion de la petite courbure. Les ganglions cardiaques postérieurs, au nombre de deux le plus ordinairement, reçoivent les troncules des parties adjacentes. De chacun d'eux naît un tronc qui vient se perdre aussi dans les ganglions de la petite courbure (1).

b. Vaisseaux lymphatiques de la tunique muqueuse considérés chez l'homme. — Ces vaisseaux sont plus difficiles à injecter que ceux de la tunique musculaire. Au niveau du cardia on les voit se continuer sans ligne de démarcation avec les vaisseaux

(1) Pl. XXV, fig. 1 et 4.

lymphatiques de la muqueuse œsophagienne. De même que sur cette tunique, ils forment deux plans superposés. Le plan supérieur se présente sous l'aspect d'un réseau très délié, à mailles serrées, recouvrant toute la muqueuse gastrique et prolongeant le réseau correspondant de la muqueuse de l'œsophage, en sorte qu'en injectant celui-ci on réussit très souvent à l'injecter aussi dans une certaine étendue. Le réseau profond est constitué par les troncules provenant du précédent; il revêt souvent aussi l'aspect d'un réseau, mais d'un réseau à mailles beaucoup plus larges. Les vaisseaux qui le composent cheminent dans le tissu cellulaire sous-muqueux. Ils sont inégaux, flexueux, et si valvuleux que sur certains points ils semblent formés de petites perles disposées en séries linéaires et curvilignes.

Du réseau sous-muqueux naissent des troncs qui suivent des directions différentes. Les uns, ascendants, se portent aussi vers la petite courbure; les autres se dirigent vers la grande courbure, et d'autres, moins nombreux, vers les ganglions situés à gauche du cardia. Mais tous restent indépendants des troncs superficiels dans la plus grande partie de leur trajet. Ce n'est qu'au voisinage des deux courbures qu'ils traversent la tunique musculaire. On les voit alors, tantôt se rendre directement dans les ganglions, et tantôt se jeter dans la partie terminale des troncs superficiels. Tous ces vaisseaux de la tunique muqueuse ont pour origine les glandes gastriques. Leur volume et leur nombre sont en général proportionnels au développement de celles-ci (1).

B. *Vaisseaux lymphatiques de l'estomac considérés chez les vertébrés.*

La disposition générale de ces vaisseaux est à peu près la même dans toute la série des vertébrés. Chez tous ils se disposent sur deux plans indépendants, l'un superficiel, tirant son origine de la tunique musculaire, l'autre profond, qui part de la tunique muqueuse. Cependant il en est quelques-uns chez lesquels leur étude se recommande par certaines particularités qui méritent d'être mentionnées; tels sont les grands mammifères, comme le bœuf et le cheval; tels sont surtout les poissons cartilagineux, comme les plagiostomes et les squales.

Chez les grands mammifères la tunique musculaire, très épaisse, se compose de gros faisceaux arrondis qui se divisent pour s'unir entre eux. Lorsqu'on pique un de ces faisceaux, il se produit un phénomène inattendu qui prouve l'origine intramusculaire des lymphatiques superficiels. D'abord on n'obtient aucun résultat; puis, après quelques secondes d'attente, apparaissent çà et là, à des distances variables, des radicules, puis des troncules et des troncs lymphatiques; et souvent aussi à l'apparition de ces vaisseaux d'origine profonde succède l'injection du réseau superficiel, en sorte que le faisceau musculaire piqué et les faisceaux voisins ou éloignés finissent par se recouvrir d'une fine dentelle argentée. C'est surtout chez le cheval et le bœuf qu'on réussit à constater ainsi très manifestement le point de départ véritable des vaisseaux lymphatiques de la couche musculaire. Les ganglions dans lesquels ils se rendent sont répartis à peu près comme chez l'homme. Seulement on observe sur le trajet du tronc principal sous-jacent à la moitié gauche de la grande courbure deux ou trois gros ganglions qui font constamment défaut chez l'homme.

Chez les poissons cartilagineux, mais plus particulièrement chez les plagiostomes, le système lymphatique viscéral est surtout remarquable par son grand développement, par les ganglions d'une nature spéciale qui en dépendent et par les innombrables cœurs situés sur le trajet des vaisseaux qui le composent. Les ganglions lymphatiques sont situés dans l'épaisseur des parois de l'œsophage et se distinguent par leur situation relative en supérieur et inférieur. Leur forme est celle d'un rectangle dont la longueur chez les squales ne dépasse pas cinq centimètres, mais atteint six à sept centimètres chez les raies et jusqu'à dix centimètres chez l'ange. Leur largeur varie de trois à quatre centimètres et leur épaisseur de quatre à six millimètres. Sur la direction de la petite et de la grande courbure de l'estomac on remarque chezles plagiostomes un plexus lymphatique, de forme conoïde, dont la base répond, pour la petite courbure à l'œsophage et pour la grande courbure au pylore. Ces plexus sont formés de gros troncs qu'unissent des anastomoses obliques ou perpendiculaires à leur trajet. Ils entourent de toutes parts les vaisseaux sanguins correspondants.

Les cœurs lymphatiques ne se rencontrent que chez les raies. Leur nombre est en quelque sorte infini. On les observe sur tous les vaisseaux lymphatiques, quelle que soit la partie du corps à laquelle ils appartiennent. Leur existence peut être facilement constatée dans les ganglions et dans les plexus précédemment décrits. Dans l'estomac les uns se voient sur les vaisseaux qui rampent sous la muqueuse et les autres sur les vaisseaux de la tunique musculaire. Leur forme est celle d'un anneau perpendiculaire au conduit qui les traverse. Ils se composent de fibres musculaires lisses, qui s'irradient en tour-

(1) Pl. XXV, fig. 5 et 6.

billon de l'orifice central vers leur partie périphérique (1). Pour l'étude de ces organes, voyez mes recherches sur le système lymphatique des poissons, dans lesquelles ce système se trouve décrit avec tous les détails qu'il comporte (2). Voyez aussi les recherches de M. Ch. Robin sur les lymphatiques de la torpille (3).

§ II. — Vaisseaux lymphatiques de l'intestin grêle.

Comme ceux du pharynx, de l'œsophage et de l'estomac, les vaisseaux lymphatiques de l'intestin grêle offrent deux origines bien distinctes, et forment dans les parois du tube intestinal deux plans entièrement indépendants.

Parmi ces vaisseaux les uns, en effet, naissent de la tunique musculaire ; ils forment le plan superficiel. Les autres partent de la tunique muqueuse ; ils forment le plan profond. Ces deux plans ne se réunissent qu'au niveau du bord adhérent de l'intestin. Dans le trajet qu'ils parcourent depuis leur origine jusqu'à ce bord adhérent ils restent si complètement isolés, qu'on peut les séparer sur toute leur étendue sans compromettre l'intégrité ni de l'un ni de l'autre. C'est donc bien à tort qu'ils ont été jusqu'ici confondus. Leur importance est si grande et les différences qui les distinguent si accusées, qu'il convient de les considérer successivement.

A. *Vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire ou superficiels.*

La tunique musculaire comprend un plan sous-séreux à fibres longitudinales, et un plan plus profond à fibres circulaires. Chacun de ces plans donne naissance à des vaisseaux lymphatiques qui forment deux couches distinctes, bien qu'elles se continuent entre elles. Chez l'Homme, ces deux couches tendent plus à se confondre ; mais chez les grands mammifères elles conservent les caractères qui leur sont propres. C'est pourquoi je les décrirai d'abord dans l'espèce humaine, et ensuite chez les vertébrés.

a. *Vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire chez l'homme.* — Pour prendre une notion complète de ces vaisseaux, il importe de les étudier dans deux conditions très différentes, d'une part après les avoir soumis à l'action de certains réactifs, et d'autre part après les avoir injectés. Les réactifs mettent en évidence leur mode d'origine. Les injections mercurielles montrent la disposition qu'ils affectent sur la surface de l'intestin, et elles permettent en outre de les suivre de ganglions en ganglions jusqu'à leur terminaison dans le canal thoracique. Ces deux procédés d'étude sont également utiles ; ils se complètent l'un par l'autre.

1° *Origine des vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire ; réactifs qui la mettent en évidence.* — Ces vaisseaux ont pour origine un admirable réseau de lacunes et de lacs étoilés que relient des canalicules et des troncules multipliés à l'infini. Les *lacunes* occupent les interstices des faisceaux musculaires ; elles répondent à leur surface et les recouvrent presque entièrement. De l'épaisseur de ceux-ci émanent des canalicules dont le calibre égale à peine un millième de millimètre : tous viennent s'aboucher dans les lacunes environnantes, après s'être anastomosés entre eux de manière à constituer dans chaque faisceau et chaque fascicule un réseau à mailles si déliées qu'elles n'excèdent pas le contour des fibres musculaires. A l'aide d'un grossissement de deux à trois cents diamètres j'ai pu voir très bien ce réseau intramusculaire sur des faisceaux d'un vingtième de millimètre seulement (4). Les lacs se disposent par couche à la surface des plans qui résultent de la juxtaposition des faisceaux. On reconnaît facilement qu'ils se trouvent disséminés dans toute l'épaisseur de la tunique musculaire. Mais ils deviennent de plus en plus nombreux à mesure qu'on se rapproche de la couche celluleuse intermédiaire au plan longitudinal et au plan circulaire. C'est à l'union de ces deux plans que le réseau des lacs atteint son plus grand développement. Ils ont pour attributs : leur forme extrêmement irrégulière, leurs dimensions très inégales, et surtout les orifices fort inégaux dont ils sont comme criblés sur certains points. Quelquefois ils restent imperforés ou n'offrent qu'un orifice assez grand, ou très minime, situé à leur centre ou sur leur périphérie ; très souvent il en existe deux ou trois, plus rarement quatre ou cinq. Ces orifices sont circulaires lorsqu'ils n'offrent qu'un très petit diamètre, ovalaires ou elliptiques lorsqu'ils atteignent de plus grandes dimensions.

Les troncules qui rayonnent autour des lacs, pour les mettre en communication avec les lacs voisins, suivent en général une

(1) Pl. XXV, fig. 5, 6, 7, 8 et 9.

(2) *Études sur l'appareil mucipare et sur le système lymphatique des poissons.* In-folio, 1880, p. 28, 32 et 40.

(3) Ch. Robin, *Recherches sur les lymphatiques de la Torpille* (*Journ. de l'anat. et de la physiol.* Paris, 1867, p. 1, pl. I et II).

(4) Pl. XXVIII, fig. 4 et 5.

direction rectiligne. Quelques-uns se distinguent par leur longueur, et d'autres par leur brièveté. Ils s'évasent à leurs extrémités en s'abouchant dans les lacs dont ils dépendent. Ce sont ces troncules et ces lacs qu'on considérait autrefois comme le réseau d'origine des vaisseaux lymphatiques de l'intestin grêle; c'est dans leur cavité, en effet, que pénètre le mercure lorsqu'on pique la surface péritonéale de l'intestin avec la pointe du tube (1).

Le réseau des lacs pourrait être confondu avec le plexus d'Auërbach, si on ne procède pas à son étude avec tous les soins qu'elle exige. Ce plexus est constitué par des rameaux nerveux et des ganglions répandus en très grand nombre sur leur trajet. Mais les lacs lymphatiques sont perforés; les ganglions nerveux ne le sont pas. Sur les parois des lacs on aperçoit, après les avoir soumis à l'action des réactifs, les cellules épithéliales qui tapissent leur cavité; dans les ganglions on observe des cellules étoilées dont l'aspect est complètement différent. Sur les troncs unissant les lacs on peut également reconnaître la présence des cellules épithéliales; sur les rameaux unissant les ganglions on distingue les tubes nerveux dont ils sont composés (2).

Les réactifs qui mettent en lumière le réseau des lacs et des lacunes n'ont rien de commun avec ceux que j'ai recommandés pour l'étude des vaisseaux lymphatiques de la peau à leur origine. Ces derniers réclament des réactifs extrêmement dilués. Les précédents, au contraire, ne se révèlent que sous l'influence de réactifs extrêmement énergiques. Il convient d'abord d'isoler la tunique musculaire de l'intestin. Dans ce but on immerge l'intestin grêle, préalablement lavé à l'aide d'un courant d'eau, dans une solution d'acide sulfurique au millième, additionné d'un deux-centième d'alcool. Le tube intestinal est divisé en courts segments, puis chacun de ceux-ci est incisé longitudinalement sur son bord adhérent. Après une immersion prolongée pendant trente-six à quarante-huit heures, la tunique musculaire se laisse détacher par voie de simple décollement. Tous ces lambeaux décollés sont ensuite immergés de nouveau dans le même réactif, auquel on ajoute un quart de glycérine. La durée de cette seconde immersion variera de un à trois jours. Mais ces deux immersions successives ne sont que préparatoires. Les lambeaux ainsi préparés seront soumis alors à l'action du réactif suivant :

Acide sulfurique au tiers.	2 parties.
Alcool au 200ᵉ.	1 —
Glycérine pure.	2 —

Deux ou trois grammes de ce réactif sont versés dans un tube, au fond duquel flotte un minime segment de lambeau musculaire. Le tube est exposé à la flamme d'une lampe à alcool; après une ébullition dont la durée varie de trente à cinquante secondes, le segment musculaire se ramollit, puis se dissout et tomberait presque aussitôt en poussière si l'observateur ne se hâtait de verser tout le contenu du tube dans une solution froide semblable à celle qui a été utilisée pour le décollement des lambeaux.

Tel est le procédé à mettre en usage pour l'étude des lacs, lacunes et capillicules de la tunique musculaire de l'intestin grêle. Je me hâte d'ajouter qu'il n'est applicable qu'au fœtus, au nouveau-né et à l'enfant de un à deux ans. A un âge plus avancé il ne donne plus de résultats satisfaisants. C'est en vain qu'on l'appliquerait à l'adulte et au vieillard; c'est en vain aussi qu'on l'appliquerait aux mammifères et autres vertébrés parvenus à leur complet développement. Mais dans l'espèce humaine, chez les enfants à terme, parmi lesquels la mortalité fait tant de victimes, le procédé que je viens d'exposer est d'une application facile. Il montre avec une admirable netteté le mode d'origine des vaisseaux lymphatiques dans les muscles à fibres lisses. Nous verrons qu'il le montre aussi très bien sur le gros intestin des nouveau-nés. Les résultats qu'il donne pour l'estomac sont les mêmes, mais un peu moins nets et beaucoup plus difficiles à obtenir. Le réactif dans lequel les fibres musculaires lisses sont soumises à l'ébullition peut être du reste modifié. J'ai souvent employé l'acide sulfurique au quart, et même au cinquième, avec avantage. A l'acide sulfurique on peut substituer l'acide chlorhydrique, qui donne aussi de bons résultats. Dans les préparations de ce genre il n'est pas rare d'isoler complètement, sur une assez grande surface, le réseau des lacs et lacunes qu'on peut étudier alors dans ses moindres détails; je possède un grand nombre de préparations semblables.

2° *Étude des vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire de l'intestin grêle, à l'aide des injections, chez l'homme.* — En piquant très superficiellement la surface péritonéale de l'intestin on voit le mercure pénétrer dans un réseau délié, souvent distinct à l'œil nu. Ce réseau est celui des lacs précédemment décrits. On ne l'injecte que sur une très petite étendue, le métal passant presque aussitôt dans les troncs pour se rendre dans les premiers ganglions qu'il rencontre. La disposition que présentent à leur point de départ les troncules émanés de ce réseau est arboriforme. Ces troncules, de plus en plus gros, suivent une

(1) Pl. XXVIII, fig. 1, 2 et 3.
(2) Pl. XXVIII, fig. 6.

direction longitudinale ; ils sont parallèles entre eux et à l'axe de l'intestin. Les uns se portent de haut en bas, les autres de bas en haut, en cheminant dans les interstices des faisceaux qui forment le plan longitudinal de la tunique musculaire. Tous ceux qui doivent concourir à la formation du même tronc arrivent ainsi à se rencontrer et donnent naissance à celui-ci, qui grossit en raison du nombre de ses affluents. Il se porte du bord libre vers le bord adhérent, tantôt perpendiculairement, tantôt obliquement, en décrivant des flexuosités ou en restant à peu près rectiligne. Quelques-uns commencent au niveau même du bord libre ; d'autres plus bas, et d'autres sur un point plus rapproché encore du bord mésentérique, en sorte qu'ils diffèrent assez notablement de longueur. Mais tous ont pour attributs communs : 1° leur incidence plus ou moins perpendiculaire aux affluents qui viennent s'ouvrir sur leurs parties latérales ; 2° la multiplicité et le rapprochement de leurs valvules, d'où l'aspect moniliforme qui leur est propre ; 3° l'accroissement de calibre très notable qu'ils présentent au voisinage du bord adhérent ; cet accroissement de calibre est dû aux vaisseaux provenant de la tunique muqueuse, lesquels, indépendants jusqu'alors des précédents, viennent s'unir à ceux-ci avant leur sortie de l'intestin (1).

Les vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire, fusionnés avec ceux de la tunique muqueuse à leur entrée dans le mésentère, se jettent dans les premiers ganglions qu'ils rencontrent, passent alors de ganglions en ganglions, puis s'appliquent à la veine mésentérique supérieure et l'accompagnent jusqu'à sa réunion avec la veine splénique. Chemin faisant, un assez grand nombre de troncs se perdent dans les ganglions sus-aortiques correspondants pour aller ensuite se terminer dans les racines ascendantes du canal thoracique. Mais la plupart remontent avec la veine jusqu'aux ganglions situés au-dessous et en arrière du pancréas. De ceux-ci ils se rendent par deux, trois ou quatre troncs plus volumineux, rarement par un seul, dans l'origine même du canal, ou dans la citerne de Pecquet, lorsqu'elle existe.

3° *Étude des vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire de l'intestin grêle à l'aide des injections, chez les vertébrés.* — Le mode d'origine de ces vaisseaux chez les vertébrés ne diffère pas de celui qu'on observe chez l'homme. Ce mode d'origine nous étant connu, nous allons les prendre à leur sortie du réseau des lacs et les suivre dans leur trajet vers le bord adhérent de l'intestin. Les injections mercurielles deviennent alors très utiles pour compléter leur étude. Elles démontrent que toutes les radicules, de plus en plus volumineuses, par lesquelles ils prennent naissance, se dirigent vers la superficie de l'intestin. C'est pourquoi on peut détacher la tunique musculaire des tuniques sous-jacentes sans compromettre leur intégrité. Ces vaisseaux diffèrent, selon qu'on les considère chez les mammifères, les oiseaux, les reptiles et les poissons.

Parmi les mammifères il en est un grand nombre chez lesquels les vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire ne diffèrent pas sensiblement de ceux de l'homme par leur disposition. Mais chez quelques-uns cette disposition présente un caractère qui lui est propre et qui mérite d'être mentionné : tels sont le chien, le bœuf, le cheval et le lapin.

Chez le chien ces vaisseaux n'offrent pas la disposition arboriforme que nous avons observée chez l'homme. Ils ont pour point de départ un riche réseau qui s'étend sur toute la longueur de l'intestin, et sur tout son contour. Ce réseau se compose de larges mailles, irrégulièrement circulaires, dans lesquelles se trouvent inscrites des mailles plus petites et circulaires aussi, constituées elles-mêmes par le réseau des lacs. Des grandes mailles naissent les troncs lymphatiques, qui ne deviennent bien distincts qu'au voisinage du bord adhérent de l'intestin. Ceux-ci pénètrent preqsue aussitôt dans le mésentère et cheminent ensuite de ganglions en ganglions. Ils sont remarquables aussi par le grand nombre de valvules qui entrecoupent leur cavité et qui leur donnent un aspect moniliforme (2).

Chez le bœuf la disposition des vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire ne diffère pas moins de celle du chien que cette dernière de celle de l'homme. Chaque plan musculaire possède ici un réseau bien distinct. Le réseau du plan profond, ou à fibres circulaires, est formé de ramuscules parallèles aux faisceaux que constituent ces fibres, et par conséquent parallèles aussi entre eux, mais tous reliés dans leur trajet circulaire par d'innombrables anastomoses, de calibre plus petit, perpendiculairement ou obliquement dirigées. Ce réseau du plan musculaire profond se voit très bien par la face séreuse de l'intestin à l'état frais, et très bien aussi par la face muqueuse à l'état sec. Le réseau du plan musculaire superficiel ou longitudinal est représenté par des mailles assez larges et irrégulièrement circulaires qui se continuent avec les ramuscules du réseau profond, et qui n'en sont en réalité que les prolongements. Les deux réseaux ainsi continus et superposés affectant un mode de constitution très différent, restent distincts sur toute leur étendue. Souvent on n'injecte que le réseau profond au début de l'opération ; mais le plus ordinairement le métal passe ensuite dans le réseau superficiel, et on voit alors les deux réseaux se superposer sans se

(1) Pl. XXVI, fig. 1 et 2.
(2) Pl. XXVI, fig. 3.

confondre ; quelquefois aussi le mercure se répand d'abord dans le réseau superficiel et arrive ensuite dans le réseau sous-jacent. C'est toujours du plus superficiel que naissent les troncs. Ceux-ci, formés d'affluents convergents, ne tardent pas à prendre une direction déterminée, et deviennent alors à peu près parallèles à mesure qu'ils s'approchent du bord adhérent de l'intestin (1). L'injection simultanée des deux réseaux de la tunique musculaire du bœuf est facile, mais réclame l'emploi d'un procédé particulier. Il consiste à inciser l'intestin grêle sur l'un des côtés de son bord adhérent; on l'étale ensuite sur une plaque de liège en l'étendant le plus possible dans tous les sens, à la manière d'une peau de tambour. Le lambeau ainsi étalé est maintenu dans son état de tension à l'aide d'épingles. Dans ces conditions, aussitôt qu'on pique la surface péritonéale de l'intestin, on voit le mercure cheminer dans tous les ramuscules du réseau profond, puis remplir les mailles du réseau superficiel, et arriver rapidement jusqu'aux principaux troncs. Cette injection des vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire chez le bœuf est une de celles qui donnent les résultats les plus satisfaisants; elle ne présente du reste aucune difficulté.

Chez le cheval la disposition des vaisseaux lymphatiques dans la tunique musculaire est la même que chez le bœuf. Mais les deux réseaux qu'ils forment sont l'un et l'autre beaucoup plus fins, et beaucoup plus difficiles à bien mettre en évidence. Pour en prendre connaissance, c'est sur le bœuf qu'il faut tout d'abord les injecter; leur étude, chez le cheval, devient ensuite plus facile. Le même procédé, du reste, est ici applicable et donne le même résultat, un peu moins net seulement, par suite de l'extrême délicatesse des deux réseaux. Le supérieur est celui qu'on injecte en général le premier et le plus facilement. Cependant, lorsque le segment est convenablement tendu, on réussit assez bien à remplir le réseau profond (2). Les troncs lymphatiques ne se comportent pas dans leur trajet comme chez le bœuf. Ils naissent par de nombreux et longs rameaux longitudinaux, qui parcourent une étendue de huit, douze, quinze centimètres, et qui se coudent brusquement pour aller s'aboucher dans le tronc dont ils font partie. Ces rameaux sont assez grêles; ils ont eux-mêmes pour origine des ramuscules extrêmement déliés, qui se comportent de la même manière à leur égard (3). Les troncs lymphatiques sont de deux ordres. Les plus nombreux répondent à la superficie de l'intestin. Les autres suivent le trajet des vaisseaux sanguins et restent sous-jacents à la tunique musculaire qui les sépare des précédents. Les premiers ou superficiels partent du réseau contenu dans le plan longitudinal; les seconds ou profonds naissent du réseau situé dans le plan des fibres circulaires. Au niveau du bord adhérent de l'intestin les deux ordres de troncs pénètrent dans le mésentère sans se confondre, et parcourent alors un long trajet pour se rendre jusqu'aux ganglions. Ceux-ci sont disposés par groupes sur la direction des artères et veines mésentériques. Tous les lymphatiques nés d'une même anse intestinale convergent vers le même groupe sans suivre les vaisseaux sanguins qu'ils croisent le plus ordinairement (4).

Dans la classe des rongeurs, et plus particulièrement chez le lapin, les vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire ne sont plus disposés comme chez les ruminants et les solipèdes, mais rappellent au premier aspect la disposition qu'on observe chez les carnassiers. Ils forment aussi un réseau unique, occupant toute l'épaisseur de la tunique, plus riche encore et dont les troncs n'apparaissent également que vers le bord adhérent de l'intestin. Mais en l'examinant avec plus d'attention on voit qu'il ne se compose pas de grandes mailles renfermant un ensemble de mailles plus petites. Il est formé d'arcades dont la concavité regarde le mésentère. Parmi ces arcades il en est de grandes et de petites. Les plus grandes sont situées à droite et à gauche du tube intestinal; les petites occupent, d'une part, l'espace circonscrit par les précédentes, de l'autre, le bord libre ou connexe de l'intestin sur toute la longueur duquel elles relient les grandes arcades du côté droit aux grandes arcades du côté gauche. Chacune de ces arcades, quelle que soit son étendue, se compose de deux vaisseaux adossés; et sur quelques grandes arcades on voit un troisième vaisseau s'accoler aux deux autres. A ce premier attribut qui caractérise le réseau lymphatique de la tunique musculaire du lapin, vient s'en joindre un autre qui n'est pas moins important. Les deux ramuscules accolés sont partout accompagnés d'une artère et d'une veinule, situées sur leurs parties latérales, en sorte que la plus minime arcade comprend quatre vaisseaux, deux qui contiennent de la lymphe et deux qui contiennent du sang; les premiers communiquent entre eux sur toute leur étendue, et nulle part ils ne communiquent avec les seconds. Parvenus auprès du bord adhérent, les deux rameaux qui forment les grandes arcades s'unissent pour constituer un tronc. Celui-ci émerge aussitôt des parois de l'intestin et chemine ensuite dans le mésentère jusqu'aux ganglions (5). L'injection de ces vaisseaux chez le lapin ne présente aucune difficulté et donne presque constamment de brillants résultats. Il importe seulement pour le succès de procéder à cette opération au moment même où l'animal vient d'être sacrifié. A l'aide d'une seule piqûre j'ai pu injecter plusieurs fois

(1) Pl. XXVI, fig. 5 et 6.
(2) Pl. XXVI, fig. 7 et 8.
(3) Pl. XXVII.
(4) Pl. XXVII.
(5) Pl. XXVI, fig. 4. A, B, C.

l'intestin grêle très complètement sur une étendue de trente et quarante centimètres ; et en même temps que le mercure cheminait de proche en proche sur les parois intestinales, il passait dans tous les troncs pour se rendre instantanément jusqu'aux ganglions.

Chez les oiseaux, les vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire de l'intestin grêle rappellent assez bien la disposition générale qu'ils présentent dans le plus grand nombre des mammifères. Ils ont été bien injectés et bien décrits par Panizza, qui les a représentés chez l'oie. Les oiseaux de grande taille sont plus favorables en effet pour ce genre de recherches. J'ai pu deux fois les mettre en évidence très complète chez le cygne. Dans les oiseaux de moyenne dimension on réussit plus difficilement ; et on échoue constamment chez les plus petits comme les passereaux. Panizza les considère avec tous ses prédécesseurs comme provenant de la tunique muqueuse, bien qu'il ne s'explique pas sur ce point en termes très explicites. C'était l'opinion qui régnait alors et qui prévaut aujourd'hui encore. L'observation ne laisse cependant aucun doute sur leur véritable origine ; ils naissent aussi de la tunique musculaire (1).

Chez les reptiles ces vaisseaux ont été étudiés par le même auteur avec un rare talent. Il a consacré six planches à les représenter chez la tortue, le crocodile, les ophidiens et les batraciens. C'est bien évidemment dans cette classe de vertébrés que les conduits de la lymphe atteignent leur plus grand développement. Ceux qui naissent des viscères de l'abdomen sont surtout remarquables par leur énorme calibre, leur extrême multiplicité, leurs incessantes anastomoses, et les lacs qu'ils forment sur certains points. La description de Panizza est complète. Je n'ai à m'occuper ici que des vaisseaux provenant de l'intestin grêle. L'illustre anatomiste italien suppose qu'ils tirent leur origine de la tunique muqueuse. Mais le réseau qu'ils forment sur la surface péritonéale, malgré ses grandes proportions, lorsqu'on le compare à celui des oiseaux et des mammifères est également une dépendance de la tunique contractile. Les canaux qui le composent sont dépourvus de valvules (2).

Dans la classe des poissons, les vaisseaux affectés au cours de la lymphe sont loin d'offrir l'excessif développement qui les caractérise dans la classe précédente. Le système lymphatique acquiert cependant une remarquable importance chez les poissons cartilagineux, et plus particulièrement chez la raie, qui éclipse tous les autres sous ce rapport. La disposition qu'il présente chez les plagiostomes rappelle du reste celle qui a été si bien décrite et représentée par Panizza chez la tortue et le crocodile. Il est dépourvu aussi de valvules, en sorte qu'on peut l'injecter des troncs vers leur origine. Ce qui le distingue chez la raie, indépendamment de son grand développement, c'est surtout la présence dans toute l'étendue des parois du tube digestif d'innombrables cœurs lymphatiques situés sur le trajet des vaisseaux, et si rapprochés sur certains points qu'ils se touchent comme les grains d'un chapelet. Nulle part les cœurs lymphatiques ne sont aussi multipliés que dans la tunique musculaire du tube intestinal. Voyez mes recherches sur le système lymphatique des poissons (3).

B. — *Vaisseaux lymphatiques de la tunique muqueuse de l'intestin grêle.*

Ces vaisseaux ont deux origines très distinctes : les uns naissent des villosités, les autres des follicules clos. Ils ont pour attribut commun de cheminer dans la couche cellulo-fibreuse de l'intestin, du bord libre vers le bord mésentérique en restant indépendants de ceux qui émanent de la tunique musculaire. C'est seulement au niveau de ce bord mésentérique qu'on les voit s'unir à ces derniers.

Vaisseaux lymphatiques qui naissent des villosités.

Les villosités de l'intestin grêle donnent naissance à des vaisseaux qui absorbent le chyle, ce sont les chylifères, et à des vaisseaux qui contiennent de la lymphe, ce sont les lymphatiques proprement dits. Les anatomistes et les physiologistes sont unanimes pour admettre que ces deux ordres de canaux sont identiques. Les uns et les autres posséderaient une égale aptitude pour absorber le chyle et la lymphe ; ils se rempliraient de chyle pendant la digestion intestinale, et de lymphe dans l'intervalle des digestions. Cette identité de destination semblait d'autant plus réelle que leurs parois présentent en effet la même structure. Cependant l'observation démontre que ces vaisseaux, malgré leur apparente identité, ne possèdent pas les mêmes attributions. Les chylifères absorbent le chyle et n'absorbent pas les éléments de la lymphe ; ils contiennent du chyle ou ne contiennent rien. Sur un nombre bien considérable d'enfants nouveau-nés sur lesquels j'ai étudié ces vaisseaux, je les ai toujours trouvés ou com-

(1) Panizza, *Osservazioni antropo-zootomico-Fisiologike.* 1830, p. 64, pl. X.
(2) Panizza, *Sopra il sistema linfatico dei rettili.* Pavie, 1833, in-folio avec 6 pl.
(3) *Études sur l'appareil mucipare et le système lymphatique des poissons*, avec 12 pl. Grand in-folio, 1880, p. 30 et 32, pl. VIII.

plètement vides et alors invisibles; ou renfermant quelques pâles traînées de granulations graisseuses, et alors peu apparents; ou remplis de ces granulations plus ou moins abondantes sur les divers points de leur trajet, et alors extrêmement manifestes. Mais dans aucun cas je n'y ai rencontré les globules qui caractérisent la lymphe. Ce n'est qu'au niveau du bord adhérent qu'on observe des vaisseaux dans lesquels les granulations du chyle se mêlent, en proportions variables, aux globules blancs. Deux ordres de conduits bien différents émanent donc des villosités : les uns sont exclusivement affectés à l'absorption et au transport du chyle; les autres sont destinés à l'élaboration et au transport de la lymphe. Primitivement indépendants, ces conduits se confondent à leur sortie de l'intestin, en sorte que dans le mésentère tous les vaisseaux sont parcourus indifféremment par ces deux liquides, tantôt par le chyle seulement, tantôt par la lymphe, et le plus souvent simultanément par l'un et l'autre.

1° *Des chylifères.* — Tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître que les chylifères naissent des villosités. Mais comment prennent-ils naissance dans ces prolongements, et comment s'opère l'absorption du chyle? Gaspard Aselli qui les découvrit sur un chien le 16 juillet 1622 crut pouvoir admettre qu'ils parcourent chaque villosité de sa base vers son sommet sur lequel ils s'ouvrent par un orifice possédant une propriété élective et absorbant le chyle. Cette opinion était si simple et parut si naturelle, qu'elle ne rencontra aucune opposition jusqu'au commencement du dix-huitième siècle. Convaincus de la réalité de cet orifice, quelques anatomistes et particulièrement Galeati en 1731, voulurent l'observer et dans ce but le soumirent à l'examen microscopique. Ce fut en vain qu'ils tentèrent de le découvrir. Son existence devint alors problématique; puis, les observations se multipliant, on finit par la révoquer, et bientôt elle fut résolument niée.

Mais, si l'orifice par lequel le canal central allait s'ouvrir au sommet des villosités était justement contesté, le canal lui-même n'était pas contestable. Le microscope avait permis de le voir chez plusieurs quadrupèdes, et spécialement sur le chien et le cheval, où il est en effet de toute évidence. En niant l'orifice on continua donc à admettre avec Aselli, le chylifère central, et on admit en outre que ce canal central offrait la même disposition dans toutes les villosités, et chez tous les mammifères. Tel était l'état de la science lorsque j'entrepris sur ce point une longue série de recherches. Elles m'ont conduit à reconnaître que les vaisseaux absorbants ne présentent pas à leur naissance une disposition aussi simple que celle qui leur était attribuée. Sur tous les points où le microscope les montre ils naissent par des cavités étoilées unies entre elles. Pourquoi affecteraient-ils dans les villosités un mode d'origine si exceptionnel et si opposé à celui que nous connaissons? On pouvait conjecturer que, si cette origine ne semblait si simple, c'est parce qu'on ne l'avait qu'imparfaitement observée. Des études plus complètes attestent en effet qu'elle est très analogue à celle que nous rencontrons dans toutes les autres parties du corps. Elle présente cependant quelques caractères qui lui sont propres, et elle diffère en outre assez notablement selon que les villositéssont longues ou courtes.

2° *Mode d'origine des chylifères dans les villosités longues et cylindriques.* — Parmi les mammifères chez lesquels on observe ce mode de conformation des villosités, il convient de placer au premier rang le chien et le cheval. Presque tout ce que nous savons sur le mode d'origine des chylifères a été emprunté à ces deux quadrupèdes; c'est aux prolongements villeux de leur intestin que s'applique plus spécialement la dénomination de chylifère central. La description qui en a été donnée est du reste très exacte. Elle ne mérite qu'un seul reproche, celui d'être incomplète. Dans l'immense majorité des cas, on ne voit que ce canal central. Quelquefois cependant on remarque chez le cheval un fin réseau de canalicules, extrêmement délié, occupant toute la longueur et toute l'épaisseur de la villosité. Chez cet animal nous avons donc à étudier : le chylifère central, le réseau de fins canalicules qui l'entoure et les troncules qui à leur sortie des villosités rampent sous la muqueuse.

Le chylifère central parcourt toute la longueur des villosités, dont il occupe l'axe, de telle sorte que son trajet est toujours rectiligne. Son diamètre égale le tiers de celui des prolongements villeux. Son extrémité libre répond au sommet de ces prolongements. Elle n'est pas close, mais très irrégulièrement ramifiée. En réalité le chylifère central est représenté à son point de départ par un ensemble de lacunes étoilées, communiquant entre elles et inégalement remplies de granulations graisseuses, semblables à celles que renferme le canal central. La présence seule de ces granulations peut les mettre en évidence, de même que le canal central; vides elles restent invisibles; trop pleines elles se présentent sous l'aspect d'une masse confuse, formant le sommet de la villosité, aspect dont on pourra facilement se rendre compte en considérant que les lacunes se trouvent irrégulièrement disséminées dans toute l'épaisseur de cette extrémité libre; si elles sont également pleines, c'est-à-dire également noires ou sombres, les profondes remplissant les intervalles compris entre les plus superficielles, les contours des unes et des autres disparaissent. Pour les voir avec netteté, il importe donc que les superficielles contiennent seules des granulations de chyle. Dans cette condition leur figure étoilée devient plus ou moins apparente. Elles diffèrent par leurs dimensions et les canalicules qui les unissent; mais toutes se continuent avec le canal central auquel elles donnent en réalité naissance.

Le canal central n'a donc pour point de départ ni un orifice, ni une extrémité close, mais un réseau de lacunes étoilées. Si tant d'observateurs admettent encore qu'il est réellement clos à son origine, c'est parce que ce réseau dans l'immense majorité des cas n'est plus visible. On ne peut constater son existence qu'au moment où le chyle remplit incomplètement ses mailles; or presque constamment, dans les conditions où se plaçaient les anatomistes il est tout à fait vide. Le canal principal naît alors brusquement, et prend quelquefois en effet l'aspect d'un tube qui semble se terminer en cul-de-sac et qui reste séparé du sommet de la villosité par un intervalle variable. Cet intervalle représente la place qu'occupe le réseau des lacunes, qui se montre très court lorsque la partie inférieure du réseau est encore pleine; plus ou moins long lorsqu'il est entièrement vide, et lorsque le canal central lui-même est vide aussi à son point de départ. L'aspect que présentent les chylifères au sommet des villosités varie en un mot selon la quantité de granulations graisseuses qu'ils contiennent; et il importe pour la mise en évidence de leur mode d'origine qu'ils n'en contiennent ni trop, ni trop peu.

Le procédé à mettre en usage pour observer ce mode d'origine consiste à immerger un lambeau d'intestin grêle dans une solution d'acide chlorhydrique au 750ᵉ. Si les villosités contiennent du chyle, après vingt-quatre, trente-six ou quarante-huit heures d'immersion, le liquide étant renouvelé chaque jour, on pourra observer bien manifestement le réseau par lequel ces vaisseaux prennent naissance dans le sommet des villosités (1). Afin de faciliter cette étude, j'ai plusieurs fois fait donner à des chevaux qu'on allait abattre huit ou dix litres d'avoine; l'animal était ensuite sacrifié en pleine digestion. Mais le passage du chyle dans les villosités est si rapide, qu'au seul contact de l'air les vaisseaux se vidaient instantanément. Les lambeaux de muqueuse sur lesquels il m'a été donné de constater le véritable mode d'origine des chylifères, chez le cheval, provenaient d'animaux choisis au hasard, et n'ayant pris aucune nourriture depuis un jour ou deux. Il résulte de ce fait que, pour arriver au but qu'il se propose, l'observateur n'a qu'une seule ressource, c'est de multiplier ses recherches jusqu'à ce qu'il rencontre enfin des villosités dont le canal central est plus ou moins rempli de chyle. Dans cette éventualité il s'empressera, non de procéder à leur étude, mais de plonger l'intestin dans le réactif précédemment mentionné; le lendemain ou le surlendemain il pourra les observer avec succès et dans toutes leurs variétés.

Mais les villosités n'absorbent pas le chyle par leur sommet seulement. Elles l'absorbent par toute leur périphérie, c'est-à-dire par tous les points de leur longueur et de leur contour. Cette absorption périphérique a pour organes des canalicules d'une infinie petitesse, dans lesquels les granulations graisseuses se succèdent en série linéaire (2). Ces canalicules présentent un calibre égal et uniforme. Ils sont flexueux, s'anastomosent entre eux, et constituent un très élégant réseau à mailles irrégulièrement quadrilatère, occupant tout l'espace compris entre le canal central et la surface de la villosité. Au sommet de celle-ci le réseau des canalicules se continue insensiblement avec les lacunes. Le passage de l'un à l'autre réseau s'établit par un léger renflement qui se produit au niveau des anastomoses. Les granulations graisseuses sur chacun de ces points augmentent peu à peu de nombre et ne tardent pas à former des amas étoilés, d'autant plus accusés qu'ils se trouvent plus rapprochés du sommet des villosités. Sur toute la longueur de celles-ci les canalicules communiquent avec le canal central, dans lequel ils déversent leur contenu. On les voit descendre jusqu'à leur base et se prolonger alors d'une saillie à toutes celles du voisinage, qu'il relie entre elles à la manière de l'épithélium.

Ce réseau des canalicules est rarement visible. Sur un très grand nombre d'observations relatives aux villosités du cheval je ne l'ai rencontré que deux fois. Ma première observation date de 1871. Il existait sur toutes les villosités d'une anse intestinale assez longue, très manifeste, très complet sur chacune d'elles, s'étendant de leur sommet à leur base, et passant sans interruption de l'une à l'autre. Je l'examinai longtemps, et souvent pendant plusieurs jours, espérant découvrir quelques villosités dans lesquelles le canal central existerait aussi. Mais dans toutes il était vide, c'est-à-dire invisible, en sorte qu'il me fut impossible de constater ses connexions avec les canalicules environnants. Douze ans plus tard, en 1883, j'eus la satisfaction bien grande de le rencontrer de nouveau, coexistant alors avec le chylifère central. Je l'observai avec un vif intérêt, et m'empressai de le reproduire dans un dessin qui le représente très fidèlement (3). Chaque préparation vue au microscope était une image parfaite du mode d'origine des chylifères dans les villosités longues et cylindriques; et dans chacune d'elles j'avais non seulement une vue d'ensemble, mais un tableau exposant tous les détails qui se rattachent à l'étude du chylifère central, du réseau des lacunes étoilées et du réseau des canalicules.

Il suit de la description qui précède que le chyle en cheminant dans les villosités ne progresse pas au hasard. Il traverse d'abord les cellules de l'épithélium, qui en sont manifestement remplies pendant la durée de la digestion, puis passe de

(1) Pl. XXIX, fig. 3 et 4.
(2) Pl. XXIX, fig. 6.
(3) Pl. XXIX, fig. 5.

celles-ci dans le réseau des lacunes et des canalicules, en les parcourant de la périphérie vers le centre, et arrive ainsi par des voies préformées dans le chylifère principal. Telle n'est pas cependant l'opinion de Funke, adoptée par mon éminent collègue M. Ch. Robin. Pour cet histologiste, les granulations graisseuses dans les villosités se montreraient sous quatre principaux aspects : 1° la villosité en est si remplie, qu'elle devient noire lorsqu'on la voit par transparence et blanche à la lumière réfléchie ; 2° ou bien elle en contient beaucoup moins et alors les granulations se montrent sous la forme d'amas irrégulièrement disséminés dans toute sa longueur ; 3° souvent le canal central seul en contient beaucoup sur certains points, et très peu sur d'autres ; 4° enfin, entre le canal et la périphérie de la villosité, on voit quelquefois les granulations du chyle marcher les unes à la suite des autres et former des traînées qui s'anastomosent (1).

De ces quatre propositions les deux premières ne s'appliquent qu'aux villosités de l'homme et du bœuf, c'est-à-dire aux villosités courtes et de forme peu régulière dont je parlerai plus loin. La troisième s'applique bien aux villosités longues et cylindriques, mais exprime un fait sur lequel tous les observateurs sont d'accord. La quatrième est relative au réseau des canalicules que Funke a vus certainement et qu'il considère comme dépourvus de toute paroi. On doit reconnaître en effet que le microscope ne démontre pas cette paroi. Mais il ne démontre pas davantage celle du canal central, qu'il soit plein ou vide. L'azotate d'argent seul la met en évidence en isolant les cellules dont elle est formée. Or, sur les canalicules celles-ci n'existent pas encore ; elles résultent de la segmentation d'une membrane amorphe, segmentation qui se réalise sur un conduit d'une certaine amplitude, mais qui n'est pas réalisable sur un canalicule d'un millième de millimètre. Cette paroi existe cependant, mais à l'état de simple membrane amorphe, qui se segmentera en passant des conduits les plus minimes à des conduits plus gros, comme le chylifère central. L'arrangement des granulations suffit du reste pour attester sa réalité. Pourquoi ces granulations forment-elles des traînées si régulières ? Pourquoi aucune d'elles ne s'écarte-t-elle de celle qui la précède et de celle qui la suit ? Parce qu'elles sont contenues dans un tube qui prévient tout écart, qui assure et régularise leur progression, et qui les déverse dans le collecteur principal. Si la partie contenue existait seule, si la partie contenante en d'autres termes faisait défaut, elles se dévieraient à droite et à gauche ; elles ne suivraient aucune direction déterminée ; elles se comporteraient à la manière de simples granules qui s'infiltrent et ne se présenteraient nulle part sous la forme de courants réguliers. L'argument tiré de l'impossibilité de démontrer l'enveloppe de ces canalicules n'a donc en réalité aucune importance. Dans les papilles de la peau on ne voit ni les parois de ces canalicules ni celle des cellules étoilées. Mais ici également l'arrangement toujours si régulier des granulations contenues dans leur cavité atteste très clairement leur existence. Nous pouvons donc admettre comme un fait bien définitivement établi la réalité d'une paroi autour de chacun des conduits qui viennent s'ouvrir, chez le cheval, dans le conduit principal des villosités.

Que devient le chylifère central à son extrémité inférieure ? Il pénètre dans la muqueuse, s'anastomose aussitôt avec celui des villosités voisines et donne ainsi naissance à un réseau superficiel ou intra-muqueux. De celui-ci naissent des branches de plus en plus volumineuses, qui traversent la tunique interne de l'intestin pour ramper ensuite sous sa face profonde en s'anastomosant aussi et en cheminant vers le bord adhérent de l'organe sans communiquer avec les vaisseaux émanés de la tunique musculaire. Nous reviendrons sur ces vaisseaux intra-muqueux et sous-muqueux en parlant des chylifères de l'homme, chez lequel on peut les voir de la manière la plus manifeste dans toute l'étendue de leur trajet.

Les villosités du chien diffèrent à peine de celles du cheval. Elles sont seulement un peu moins longues et un peu moins larges. Leur chylifère central affecte une disposition absolument identique ; il en est de même du réseau des lacunes étoilées qui en représente l'origine. Quant au réseau des canalicules, aucun observateur jusqu'ici n'a réussi à constater son existence, et j'ai fait de vains efforts aussi pour le découvrir. Cependant la grande analogie de forme et de constitution que présentent les prolongements villeux de la muqueuse chez les carnassiers et les solipèdes, la parfaite similitude du chylifère central dans ces deux classes, les lacunes étoilées qui dans l'un et l'autre en forment le point de départ, semblent dénoter suffisamment que le réseau des capillicules chez les carnassiers existe aussi. L'insuccès des recherches faites sur ce point n'atteste que l'extrême difficulté de le mettre en lumière. On peut conjecturer que des circonstances exceptionnellement favorables permettront plus tard de le découvrir, comme elles m'ont permis de l'observer sur le bœuf dans son ensemble et dans ses connexions avec le canal principal. Pour mettre ce canal en évidence, il suffit de sacrifier un chien au moment où les chylifères sont pleins, et d'immerger quelques lambeaux d'intestins longitudinalement incisés, dans l'acide chlorhydrique au 750e (2) ; après deux ou trois jours d'immersion, le canal central devient très apparent dans la plupart des villosités.

(1) Ch. Robin, *Dictionn. encyclopédique*, art. LYMPH., t. III, 2e série, 1870, p. 254.
(2) Pl. XXIX, fig. 6.

Mode d'origine des chylifères dans les villosités courtes et de forme irrégulière. — Les saillies qui hérissent la surface interne de l'intestin grêle se distinguent dans un grand nombre de mammifères par leur brièveté; mais alors elles augmentent assez notablement de volume, présentent une forme moins régulière et diffèrent assez notablement les unes des autres. C'est ce mode de conformation qu'on observe chez l'homme, chez le bœuf et chez la plupart des quadrupèdes. Dans cette seconde catégorie de villosités les chylifères sont loin d'offrir la même disposition que dans celles sur lesquelles nous avons précédemment fixé notre attention. Semblables par leurs dimensions et par leur forme, les villosités longues, grêles et cylindriques, se ressemblent aussi par leur chylifère central toujours unique, et par les affluents qu'il reçoit. Mais aux différences de forme et de volume des villosités courtes et grosses correspondent des différences non moins grandes dans le nombre, le calibre et la distribution de leurs vaisseaux absorbants. Les premières ont pour caractère un type unique, qui se reproduit invariablement dans toute l'étendue de l'intestin grêle. Sur les secondes ce type fait défaut; les chylifères propres à chaque villosité offrent une disposition qui lui est propre. D'un côté, on remarque donc l'uniformité la plus parfaite; de l'autre, une variété sans limites. C'est pour n'avoir pas reconnu l'importance de cette distinction que beaucoup d'auteurs sont tombés dans l'erreur, appliquant à toutes ce qui est l'attribut de quelques-unes; de là, dans leur description, une certaine confusion que j'ai cherché à éviter.

Chez l'homme, comme chez le bœuf, quelques villosités, sans ressembler à celles des solipèdes et des carnassiers, s'en rapprochent cependant par leur longueur un peu plus grande et leur moindre diamètre. Elles ne possèdent aussi qu'un seul chylifère, rarement deux (1). D'autres, plus grosses, en possèdent trois; d'autres, plus volumineuses encore, quatre, cinq et jusqu'à six. Le nombre des troncs toutefois est loin d'être en rapport exact et constant avec leur volume. Certaines villosités, remarquables par leurs dimensions, n'offrent qu'un seul tronc; mais celui-ci est caractérisé alors par l'ampleur de son calibre; ou bien encore à côté d'un gros chylifère central on voit deux ou trois troncules qui l'accompagnent. Tandis que l'unité est la loi invariable pour les villosités longues et cylindriques, la pluralité est, au contraire, le fait général pour les villosités courtes et grosses. Ces troncs sont le plus habituellement rectilignes et parallèles. Lorsque le chylifère est unique, il occupe l'axe de la villosité; s'il en existe deux ou plusieurs, ils cheminent à égale distance du centre et de la surface, en restant indépendants les uns des autres. En remontant vers leur origine, on les voit souvent se diviser en deux ou trois branches, qui, tantôt s'anastomosent à plein canal, et tantôt poursuivent leur trajet en se subdivisant, pour aller se continuer par leurs dernières, ou plutôt par leurs premières radicules, avec autant de lacunes étoilées par l'intermédiaire desquelles elles s'unissent. Ces lacunes, semblables à celles qu'on observe chez le cheval et chez le chien, se montrent d'autant plus nombreuses, qu'elles sont plus rapprochées du sommet de la villosité. Mais ce n'est pas seulement sur ce sommet qu'on les rencontre; elles sont disséminées dans toute l'épaisseur de la saillie absorbante; cependant, à mesure qu'on descend vers la base de celle-ci, il est facile de constater qu'elles deviennent de moins en moins nombreuses, et diminuent aussi d'importance. Ce fait nous explique comment Funke a pu dire que la villosité dans toutes ses parties est quelquefois tellement pleine de graisse, qu'elle représente une petite masse noire. C'est aussi ce que j'ai pu observer, mais seulement dans les villosités grosses et courtes, et jamais, je le répète, dans celles du cheval et du chien. On comprend sans peine en effet que, le réseau des lacunes s'étendant ici du sommet à la base de chaque saillie, si elles sont toutes remplies de chyle, il devient impossible de les voir distinctement; leur contour alors disparaît. On comprend également que la petite masse noire, au lieu d'être totale, pourra être partielle et occuper seulement le sommet, ou la partie moyenne de la villosité, et parfois aussi, mais plus rarement, sa base. Rien de plus fréquent que de rencontrer toutes ces variétés.

Comparées entre elles, au point de vue de leurs chylifères, les deux ordres de villosités se distinguent en résumé par les caractères suivants :

1° Dans les villosités longues et cylindriques toutes semblables, il n'existe qu'un seul tronc collecteur, très volumineux, rectiligne, régulièrement calibré, occupant leur axe et naissant, d'une part par un réseau de lacunes étoilées situé à leur sommet, de l'autre par un réseau de simples canalicules descendant jusqu'à leur base ;

2° Dans les villosités courtes et grosses, qui diffèrent à la fois par leurs dimensions et leur configuration, il existe en général plusieurs troncs collecteurs, irrégulièrement disposés autour de leur axe, très variables de calibre et de longueur, se divisant et subdivisant quelquefois, et naissant de tous les points de leur épaisseur par un réseau de lacunes étoilées.

Ce court parallèle nous montre que les chylifères dans les unes et les autres semblent différer assez notablement. Mais il nous révèle aussi dans leur disposition générale une importante analogie. Remarquons d'abord que les différences ne

(1) Pl. XXIX, fig. 1.

portent que sur des points secondaires : le tronc collecteur est unique d'un côté, multiple de l'autre; il est large, rectiligne, central dans les villosités longues et grêles ; ils sont plus petits, irréguliers, excentriques dans les villosités courtes et grosses. En les ramenant à leur véritable expression, de telles dissemblances se réduisent en définitive à de simples détails. Les analogies ou caractères communs nous offrent une tout autre signification : des deux côtés en effet les troncs collecteur, ont pour point de départ un réseau de lacunes et de capillicules, qui vont puiser le chyle à sa source et qui le transmettent au courant principal. Il importe peu que ce courant soit unique ou multiple, qu'il varie de calibre, de direction et de longueur. Son mode d'origine est ici le fait capital. Or il ne diffère pas ou diffère à peine selon les espèces animales. Nous arrivons ainsi à conclure que les chylifères, malgré les différences assez grandes qu'ils présentent au premier aspect dans les deux ordres de villosités, restent subordonnés dans la situation relative et le mode de configuration de leurs premières radicules à une loi commune : ils naissent constamment par des lacunes et capillicules qui viennent s'ouvrir dans un ou plusieurs troncs collecteurs; d'où ce fait plus général : *sur toute l'étendue des membranes tégumentaires, les vaisseaux absorbants sont semblablement disposés à leur point de départ; qu'ils émanent des papilles ou des villosités, leur origine se montre invariable dans ses attributs essentiels.*

Le procédé que j'ai précédemment conseillé pour l'étude des chylifères sur le cheval et le chien s'applique très bien aussi à l'homme et au bœuf. Dans l'espèce humaine c'est plus particulièrement sur le nouveau-né que cette étude peut être poursuivie avec avantage. On rencontre assez souvent des enfants qui ont vécu quelques jours ou quelques mois seulement, et qui sont morts après avoir bu une certaine quantité de lait. Cette condition est favorable, mais ne l'est pas autant qu'on pourrait le penser ; car rien de plus fréquent alors que de trouver les chylifères vides et absolument invisibles. Il ne suffit pas, en effet, que l'enfant ait bu du lait; il faut que ce lait ait pénétré dans l'intestin et soit déjà en partie digéré et absorbé. J'ai eu plusieurs fois à ma disposition des nouveau-nés dans de telles conditions. Les villosités, dans ce cas, se prêtent admirablement à l'étude des chylifères. Elles sont comme injectées de granulations graisseuses et les vaisseaux peuvent être observés dans leur ensemble et tous leurs principaux détails. Malheureusement ces conditions favorables sont bien rares. Dans le long espace de vingt-cinq ans je n'ai rencontré que trois fois des intestins dont les chylifères étaient pleins et en complète évidence. Mais on trouve assez souvent des enfants chez lesquels ces vaisseaux, sans être pleins, sont assez apparents pour permettre à l'observateur de voir leurs premières radicules et de les suivre aussi dans toute l'étendue de leur trajet. Après avoir longitudinalement incisé le canal intestinal sur son bord libre, et l'avoir lavé à grande eau, on le divisera en courts segments, qui seront aussitôt immergés dans l'acide chlorhydrique au 750e. Le lendemain et les jours suivants on en détache des groupes de villosités pour les soumettre à l'examen microscopique.

Sur les préparations ainsi obtenues, il convient d'observer d'abord le mode d'origine des chylifères. On pratiquera ensuite sur les parois de l'intestin des coupes verticales qui permettront de voir les troncs collecteurs dans la muqueuse et dans la couche celluleuse sous-jacente. Ces coupes auront surtout l'avantage de montrer les chylifères dans leurs rapports avec les artères et les veines, ainsi que leur calibre considérable et leurs renflements (1). Mais on suivra mieux encore ces vaisseaux dans leur trajet en détachant complètement la tunique musculaire, ce qu'on peut faire sans porter atteinte à leur intégrité, puisqu'ils n'ont aucune connexion avec les lymphatiques superficiels ou sous-séreux. Il suffira ensuite d'étaler un lambeau de la muqueuse sur une lame de verre, avec la précaution de tourner en haut sa face profonde, pour distinguer aussitôt tous les chylifères (2). On les verra s'anastomoser assez fréquemment, et on reconnaîtra qu'ils possèdent des valvules échelonnées à de courtes distances. Celles-ci apparaissent sur les conduits du chyle dans l'épaisseur même de la muqueuse; mais elles se montrent plus nettement et en plus grand nombre sur les troncs qui rampent au-dessous de sa face profonde. En cheminant vers le bord adhérent de l'intestin, ils n'affectent que des rapports fugitifs avec les vaisseaux sanguins, s'en rapprochant sur certains points, s'en éloignant sur d'autres, les croisant assez souvent à angle aigu. C'est seulement au voisinage de ce bord qu'ils entrent en rapport continu avec ceux-ci. Très souvent alors le tronc artériel et le tronc veineux sont accompagnés par deux chylifères qui échangent des anastomoses obliques ou perpendiculaires, et qui les enlacent en partie, celles-ci passant les unes en dehors, les autres en dedans des vaisseaux sanguins. A leur sortie de l'intestin les absorbants profonds s'unissent aux superficiels et contiennent alors un mélange de chyle et de lymphe. Il n'est pas sans intérêt de remarquer que les graisses émulsionnées par le suc pancréatique se reconstituent à leur état primitif dans les chylifères par le simple fait de leur stagnation. Après quelques jours de repos, les granulations, si fines, succédant à l'acte de l'émulsion, se rapprochent, se fusionnent et forment d'abord de simples gouttelettes,

(1) Pl. XXXI, fig. 2 et 3.
(2) Pl. XXX, fig. 2, et pl. XXXI, fig. 1.

puis des gouttes, et enfin des amas de plus en plus gros qu'on rencontre constamment dans tous les troncs, et souvent même jusque dans les troncules des villosités (1).

Kystes et varices des chylifères. — Chez quelques rares sujets on observe, dans les villosités, des kystes et des varices qui se produisent très manifestement aux dépens des chylifères. Sur un homme de trente-cinq à quarante ans, extrêmement maigre, ces kystes se montraient sur la première moitié de l'intestin grêle en nombre tellement considérable, que toutes les voies de l'absorption étaient pour ainsi dire fermées. Dans un millimètre carré j'ai pu en compter jusqu'à huit ou dix. Leurs larges dimensions et leur couleur noire en révélaient la présence au premier coup d'œil. Ils avaient incontestablement pour siége les troncs collecteurs de la villosité dans l'épaisseur de laquelle ils siégeaient; car tous étaient remplis de granulations graisseuses identiques à celles du chyle. Dans la plupart aussi, comme dans les chylifères, on remarquait, au milieu de celles-ci, des gouttes et des amas transparents plus ou moins larges provenant du retour des graisses émulsionnées à leur état primitif. Ces kystes se présentaient du reste sous des aspects assez variés. Les plus récents étaient arrondis à une de leurs extrémités, celle qui regardait le sommet de la villosité, et non fermée encore à l'extrémité opposée, qui se continuait à plein canal avec le chylifère aux dépens duquel il s'était formé (2). Sous cet aspect, ils représentaient de véritables varices caractérisées, comme celles des veines, par leur allongement, leurs renflements et leurs flexuosités. Mais, dans l'immense majorité, l'extrémité inférieure était close aussi. On reconnaissait leur provenance au contenu, aux renflements et aux sinuosités qui constituaient leurs caractères communs. Les plus anciens n'offraient plus ni renflements, ni flexuosités; en se dilatant de plus en plus, ils avaient pris la forme ovoïde ou sphérique que revêtent les kystes dans la dernière période de leur développement. Sur le plus grand nombre des villosités, le kyste était unique et central. Dans quelques-unes, il en existait deux, allongés, inégalement renflés et flexueux. Plus rarement, j'en ai rencontré trois dans la même saillie, parallèlement dirigés et siégeant chacun sur un tronc collecteur différent. Leur volume n'était pas moins variable. Les plus petits surpassaient très notablement le calibre des plus gros troncs collecteurs. Les plus gros avaient envahi presque toute la villosité dont on n'apercevait plus que le contour.

Lorsque cette transformation en kyste des troncs collecteurs des saillies absorbantes ne porte que sur un petit nombre de villosités, elle mérite à peine d'être mentionnée. Mais, lorsqu'elle s'étend à la plupart de ces saillies, elle devient une maladie assez grave, restée inconnue jusqu'ici, et dont il n'est pas sans intérêt de rechercher la cause. On aurait pu penser que celle-ci réside dans le resserrement et l'oblitération graduelle des troncs collecteurs au niveau de la base des villosités. Tel n'est pas cependant le mécanisme de leur développement; car ces troncs, à l'état de simples varices, conservent leur calibre habituel; celui-ci est même plus grand qu'à l'état normal. Ce n'est donc point par suite d'un étranglement que des kystes se montrent à l'origine des chylifères. La cause de leur formation semble se rattacher plutôt à l'inertie des troncs collecteurs qui absorbent encore, et qui ne peuvent plus se vider de leur contenu; cette inertie elle-même s'expliquerait par la paralysie des fibres musculaires environnantes. Dans chaque saillie absorbante il existe des fibres lisses longitudinalement dirigées et bien connues; il y en a d'autres encore qui n'ont pas été décrites et qui affectent une direction transversale, c'est-à-dire perpendiculaire aux précédentes. Lorsque ces deux ordres de fibres conservent la plénitude de leur action, chaque villosité se contracte, revient sur elle-même de la périphérie vers le centre, diminue ainsi de volume, et chasse énergiquement le contenu des chylifères, d'où la vacuité complète et presque constante de ceux-ci. Mais que, sous l'influence d'une cause inconnue, ces fibres cessent de se contracter, qu'elles soient en partie ou complètement paralysées, les chylifères resteront pleins, se dilateront de plus en plus, s'allongeront, deviendront flexueux à la manière des varices, puis s'oblitéreront et passeront à l'état de kystes dans la dernière période de leur évolution morbide. Cette explication a le tort sans doute d'être purement théorique; cependant les chylifères, à la base des villosités, conservant leur plein calibre, je ne vois pas par quelle hypothèse mieux fondée on pourrait la remplacer.

2° *Vaisseaux lymphatiques des villosités.* — Ces vaisseaux ont été beaucoup moins étudiés que les chylifères. Les auteurs qui en parlent ne les décrivent qu'en termes assez vagues et très brefs. A leurs yeux, ils ne différeraient des précédents, ni par le siége, ni par leur importance, ni par leur disposition. Ils rempliraient même tour à tour le rôle de conducteurs du chyle pendant la digestion, et celui de conducteurs de la lymphe lorsque l'intestin est vide. Non seulement les uns et les autres offriraient la plus grande analogie, mais ils seraient en réalité identiques. Toutes mes recherches me portent à repousser une semblable opinion, qui ne repose que sur des observations insuffisantes. J'ai dit précédemment que, sur la première moitié

(1) Pl. XXX, fig. 5.
(2) Pl. XXIX, fig. 8, 2.

de l'intestin grêle, on ne trouve dans les villosités que des chylifères; les absorbants qui en dépendent contiennent du chyle ou ne contiennent rien; jamais ils ne renferment de la lymphe. Sur la seconde moitié j'ai vu des lymphatiques dans certaines villosités, mais seulement dans celles qui recouvrent les plaques de Peyer. Or la présence de la lymphe dans ces villosités peut s'expliquer par un simple reflux; car les troncs collecteurs qui en dépendent communiquent à leur sortie avec le plexus lymphatique de la plaque sous-jacente; et rien ne s'oppose au reflux des leucocytes dans leur cavité, puisqu'ils ne possèdent pas encore de valvules. Ces vaisseaux, parfois remplis de lymphe, seraient donc aussi de véritables chylifères envahis dans l'état de vacuité par les leucocytes qui se montrent en si grande abondance dans les vaisseaux sous-jacents. Cette interprétation paraît d'autant plus rationnelle qu'on rencontre quelquefois sur les plaques de Peyer des villosités contenant du chyle. Si dans ces dernières il n'y avait pas de lymphe, on peut conjecturer que, déjà pleines, elles ne se prêtent pas au reflux de celle-ci, tandis que les autres plus ou moins vides se laissent envahir sans difficulté. J'incline donc très fortement à penser que toutes les villosités sont des organes chylifères, et qu'aucune d'elles en réalité ne donne naissance à des vaisseaux lymphatiques. J'invite les auteurs disposés à croire au contraire que ces deux ordres de vaisseaux sont pour toutes un attribut commun, à mieux préciser les faits sur lesquels ils s'appuient; qu'ils consentent aussi à nous faire connaître les procédés par eux mis en usage. Dans ces conditions, nous arriverons sans doute à des notions plus satisfaisantes. En attendant ces nouvelles recherches, je reste convaincu que mon opinion est celle qui repose sur les faits les plus positifs; je n'en connais aucun du moins qui vienne l'infirmer.

Quant aux vaisseaux d'apparence lymphatique qu'on observe dans les villosités des plaques de Peyer, ils offrent une disposition qui rappelle très fidèlement celle des chylifères (1). S'ils en diffèrent un peu, ce serait seulement par leur calibre en général plus grand, et par leurs branches anastomotiques plus larges et plus apparentes aussi, double phénomène qui semble dépendre de leur dilatation consécutive au reflux de la lymphe. Les lacunes étoilées et les capillicules dans lesquels les leucocytes ne pénètrent pas sont au contraire beaucoup moins visibles.

b. — *Vaisseaux lymphatiques des plaques de Peyer.*

Les plaques de Peyer diffèrent assez notablement par leur forme, leurs dimensions et leur importance, selon qu'on les considère chez l'homme ou chez les principaux mammifères.

Chez l'homme, elles se montrent en plus grand nombre sur le tiers inférieur de l'intestin grêle. Leur forme est en général ellipsoïde, leur longueur de 2 centimètres et leur largeur de 10 à 12 millimètres. Lorsqu'elles atteignent 5, 6, 7 centimètres dans leur grand axe, qui est toujours longitudinal, elles n'augmentent pas de largeur et prennent alors la configuration d'un ruban arrondi à ses extrémités. Seule, celle qui occupe le voisinage de l'orifice iléo-cæcal est assez souvent plus large et irrégulièrement délimitée.

Chez le cheval et le bœuf, les plaques de Peyer se présentent le plus habituellement sous un tout autre aspect (2). Elles sont rubanées, quelquefois très longues, et atteignent alors une largeur de 3 à 4 centimètres. Mais, pour constater leur existence et leur étendue, il importe d'inciser l'intestin, de le laver à grande eau, et de l'immerger dans une solution d'acide chlorhydrique au 750e, en renouvelant cette solution toutes les vingt-quatre heures pendant quatre à cinq jours. Ce laps de temps écoulé, on peut remarquer que les plaques de Peyer sont formées par des follicules clos, irrégulièrement groupés, et situés entre deux lignes parallèles. Si l'immersion est prolongée plus longtemps, il n'est pas rare de voir la muqueuse se ramollir, se détacher par lambeaux, et les plaques apparaître alors dans toute leur évidence. Le nombre des follicules qui contribuent à les former peut être très considérable ou extrêmement réduit. Dans le premier cas, ils se rapprochent au point d'arriver au contact; dans le second, ils restent séparés par une distance d'autant plus grande qu'ils deviennent plus rares. A la place de ces longues plaques rubanées, qui font saillie sous la muqueuse lorsque les follicules clos qui les composent sont volumineux et nombreux, mais dont rien ne dénote la présence lorsque ceux-ci sont petits et clairsemés, on observe assez fréquemment, surtout chez le cheval, des plaques de Peyer, qui, par leur disposition, rappellent celles de l'homme.

Dans les rongeurs, et plus particulièrement chez le lapin, il existe de petites plaques de Peyer très saillantes sur les parois de l'intestin grêle, et deux autres qui se distinguent des précédentes par leur situation, leur forme et leurs dimensions. La plus considérable se présente sous l'aspect d'un cæcum, long de 10 à 14 centimètres, situé à l'union des deux intestins. La

(1) Pl. XXIX, fig. 2.
(2) Pl. XXXIII, fig. 1 et 2.

seconde est hémisphérique; elle dépend du gros intestin, avec lequel elle communique par un orifice de 8 à 10 millimètres de diamètre. Les follicules clos de ces deux glandes sont si volumineux et si multipliés, que sur certains points ils constituent deux couches superposées (1).

Chez le porc, les plaques de Peyer ont pour attributs leur grand développement, leur nombre et leur longueur. Elles offrent en moyenne une étendue de 10 centimètres, qui s'élève souvent à 12 et jusqu'à 15. Elles forment une saillie très prononcée, en sorte qu'on les distingue sans peine à première vue.

Les vaisseaux lymphatiques des plaques de Peyer sont remarquables par leur nombre et leur développement. Ils ont tous pour origine les follicules clos qui en représentent l'élément essentiel. Chaque follicule donne naissance à plusieurs troncules qui partent de leur face profonde et jamais de leur face superficielle. Le procédé à mettre en usage pour les observer est à la fois très simple et très sûr. Il consiste à immerger les plaques de Peyer dans la solution d'acide chlorhydrique au 750ᵉ, dont il a été fait mention précédemment. Mais ce procédé n'est applicable qu'aux nouveau-nés et aux enfants de quelques mois. Il ne réussit ni chez l'homme adulte, ni chez les mammifères. Les fœtus à terme, sur lesquels on se propose de les étudier, doivent être en bon état de conservation. Afin de se placer, pour cette étude, dans les meilleures conditions possibles, on pourra injecter d'abord l'enfant avec la solution sus-indiquée. L'intestin grêle étant ensuite enlevé, puis incisé sur son bord adhérent et convenablement lavé, on recherchera les glandes de Peyer en remontant de la terminaison de l'intestin vers son origine. Chaque glande sera excisée avec les parties avoisinantes, et immédiatement déposée dans la solution acide. Si la préparation doit donner un bon résultat, les vaisseaux lymphatiques sont en pleine évidence vers le troisième jour; souvent on les voit déjà très bien dès le second et même dès la fin du premier jour. Chez les sujets les plus favorables pour cette étude, j'ai vu assez souvent apparaître les conduits de la lymphe après quelques heures d'attente; dans ce cas, on peut compter sur un succès non seulement rapide, mais très complet (2).

Lorsque les glandes injectées et immergées ont subi l'influence du réactif destiné à faire apparaître les vaisseaux lymphatiques, l'observateur place la préparation sur une lame de verre, en la recouvrant d'une mince lamelle. Aussitôt il distinguera alors ces vaisseaux de la manière la plus nette. Les faits révélés par l'examen microscopique différeront du reste selon que la préparation sera observée par sa face libre ou par sa face adhérente. Vue par sa face libre ou villeuse, les vaisseaux sont moins apparents; on ne les aperçoit qu'à travers la muqueuse, qui les recouvre de toutes parts; sur certains points cependant ils sont bien distincts; sur d'autres, leur trajet et leurs anastomoses ne peuvent être étudiés que difficilement. Si on l'examine par sa face adhérente, les conduits de la lymphe se montrent au contraire avec une grande netteté. On peut reconnaître alors qu'ils naissent bien manifestement des follicules clos. La plupart cheminent entre ces follicules; d'autres passent entre ceux-ci et la tunique celluleuse dans laquelle ils sont logés, d'où il suit qu'en détachant la tunique musculaire, on emporte parfois avec celle-ci des débris de vaisseaux lymphatiques provenant des plaques de Peyer. Tous ces vaisseaux ont pour caractères communs leur calibre plus ou moins grand, leurs fréquentes anastomoses, et les valvules très complètes qu'on observe sur leur trajet. En général, leur cavité est remplie de globules blancs très bien caractérisés. Ce sont ces globules qui se colorent sous l'influence de l'acide chlorhydrique dilué au point de prendre assez rapidement une couleur presque noire. Ils sont quelquefois moins abondants, et peuvent même faire complètement défaut. Les vaisseaux alors restent peu distincts et même tout à fait invisibles. Ils se comportent en un mot sous l'action du réactif acidulé comme les chylifères, celui-ci agissant sur leur contenu et ne possédant aucune influence sur leurs parois.

Les vaisseaux lymphatiques des glandes de Peyer, préparés par le procédé qui vient d'être décrit, peuvent être ensuite indéfiniment conservés, en plaçant une de ces glandes dans une cellule remplie d'acide chlorhydrique au 750ᵉ. Je possède des préparations de ce genre qui datent de 1878, et qui sont encore dans un état de parfaite conservation. En les examinant au microscope, on peut constater qu'au niveau de la glande et sur son contour les lymphatiques n'affectent, avec les vaisseaux sanguins, aucun rapport déterminé; c'est seulement à mesure qu'ils se rapprochent du bord adhérent de l'intestin grêle, et que leurs troncs se constituent, qu'on les voit se rapprocher des artères et des veines, et leur devenir parallèles.

Pour prendre une notion complète de ces vaisseaux, il ne suffit pas de les étudier sur une plaque de Peyer vue par sa face profonde. Il importe aussi de pratiquer sur l'intestin au niveau de celle-ci des coupes verticales, parallèles, perpendiculaires ou obliques à leur grand axe. Ces coupes permettront de les suivre dans leur trajet et de les observer dans leurs rapports avec les vaisseaux sanguins. En les soumettant aux plus forts grossissements, il est impossible de distinguer leurs parois, tellement celles-

(1) Pl. XXXIV, fig. 3 et 4.
(2) Pl. XXXII.

ci sont minces et transparentes. Ils ne possèdent évidemment aucun vestige de fibres musculaires; la progression de la lymphe dans leur cavité semble au premier aspect assez difficile à expliquer. La contractilité de la tunique musculaire de l'intestin paraît être la seule cause à laquelle on puisse la rattacher. Sous ce rapport, les lymphatiques de l'intestin grêle sont moins favorisés que les chylifères dépourvus aussi de fibres motrices, mais qui trouvent dans les villosités, c'est-à-dire à leur point de départ, une force d'impulsion agissant sur le chyle à la manière d'un cœur microscopique. Indépendamment des vaisseaux lymphatiques qui naissent des plaques de Peyer ou follicules clos agminés, il en est d'autres qui tirent leur origine des follicules clos isolés de l'intestin grêle. Mais ces derniers ne diffèrent pas de ceux qui proviennent des follicules clos du gros intestin, beaucoup plus faciles à observer et avec lesquels ils seront décrits dans le paragraphe suivant.

§ VI. — Vaisseaux lymphatiques du gros intestin.

De même que ceux de l'intestin grêle, les vaisseaux lymphatiques du gros intestin forment deux plans bien distincts et indépendants : un plan superficiel qui tire son origine de la tunique musculaire, et un plan profond qui prend naissance dans les follicules clos sous-jacents à la tunique muqueuse, et en partie aussi, mais très accessoirement, dans les glandes en tube de celle-ci.

A. — *Vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire du gros intestin.*

Ces vaisseaux ont été peu étudiés, et sont moins connus dans leur origine apparente et dans leur disposition générale que ceux de l'intestin grêle. Quant à leur origine réelle, elle avait échappé plus complètement encore à l'attention des histologistes. Le procédé que j'ai employé pour étudier et pour mettre en évidence cette origine réelle, sur l'intestin grêle, la démontre avec la même netteté sur le gros intestin. Mais il n'est applicable aussi qu'au fœtus humain. En soumettant à l'action du même réactif de très petits lambeaux de la tunique musculaire, on peut aussitôt constater l'existence dans son épaisseur de lacs, de lacunes et de capillicules disposés en réseaux et occupant à la fois toute la longueur, toute la circonférence, et toute l'épaisseur du plan circulaire de cette tunique (1).

La disposition et les caractères de ce réseau ne sont pas cependant également faciles à étudier sur la couche des fibres circulaires, et sur les bandes longitudinalement dirigées. Sur le plan circulaire, qui est extrêmement mince, le réseau des lacs et ramuscules qui les unissent est très évident; il ne diffère en rien de celui de l'intestin grêle. Mais sur les trois bandes qui représentent le plan longitudinal, on ne réussit que très difficilement à l'observer, ce plan offrant une épaisseur beaucoup plus grande et une moindre transparence. On en distingue toutefois quelques traces çà et là, lesquelles suffisent pour attester que le mode d'origine des vaisseaux lymphatiques est identique dans les deux plans. Ayant longuement décrit cette origine réelle en parlant de l'intestin grêle, de nouveaux détails sur ce point seraient ici superflus. Je me bornerai donc à ajouter sous forme de résumé et de conclusion générale que la tunique musculaire du tube digestif est pourvue de vaisseaux préposés à l'élaboration et à la progression de la lymphe, que ces vaisseaux naissent en grande abondance dans toute son étendue et de toute son épaisseur, et qu'ils ont pour point de départ un réseau de lacs, de lacunes et de capillicules. C'est de ce réseau constituant leur origine réelle que partent les ramuscules, anastomosés aussi et sous-séreux, qui représentent leur origine apparente.

Pour prendre connaissance de tous les faits qui se rattachent à cette origine apparente, à la direction des vaisseaux, à leurs anastomoses, à l'ensemble de leur disposition en un mot, l'injection mercurielle est encore le procédé le meilleur. Elle est facile sur le gros intestin du cheval et sur celui du bœuf, mais assez difficile chez l'homme. Il convient donc de procéder à cette étude d'abord chez les grands mammifères; et on donnera plus particulièrement la préférence au cheval, dont l'intestin est maigre, tandis que celui du bœuf est toujours plus ou moins chargé de tissu adipeux. L'insufflation modérée est une condition favorable pour le succès. La pointe du tube sera dirigée, non sur les bandes longitudinales que le mercure pénètre difficilement, mais sur le plan des fibres circulaires. En piquant celui-ci à droite ou à gauche de la bande longitudinale qui répond au bord libre de l'intestin, on injecte aussitôt un très élégant et très fin réseau de radicules lymphatiques qui se prolonge sur une étendue de plusieurs centimètres. Une série de piqûres pratiquées sur l'espace compris entre le bord libre et le bord adhérent de l'organe étendront le réseau obtenu et permettront de remplir les ramuscules qui en partent, ainsi que les branches de plus en plus grosses et de moins en moins nombreuses résultant de leur réunion successive (2).

(1) Pl. XXVIII, fig. 1, 2, 3, 4, 5.
(2) Pl. XXXIV, fig. 1, 2, 3.

Lorsque les vaisseaux provenant de la tunique musculaire ont été convenablement remplis, on remarque que sur le gros intestin comme sur l'intestin grêle ils se dirigent tous vers la surface libre du viscère pour cheminer ensuite sous la tunique séreuse. Les ramuscules et les rameaux sont encore situés dans l'épaisseur de la tunique contractile ; seuls les vaisseaux plus volumineux deviennent sous-séreux. De la convergence des uns et des autres résultent des branches et des troncs qui se portent vers le bord mésentérique de l'intestin. Leur direction est flexueuse et très irrégulière. Vu dans sa continuité avec ses nombreux affluents chaque tronc présente une disposition essentiellement arboriforme.

Ils n'affectent donc dans leur trajet aucun rapport avec les vaisseaux qui naissent de la tunique muqueuse et des glandes de Peyer. Tous ces vaisseaux sont riches en valvules. Parvenus au bord adhérent du gros intestin, ils pénètrent dans le repli qui le rattache aux parois de l'abdomen et ne tardent pas à rencontrer, chez l'homme, de petits ganglions dans lesquels ils se terminent. De ces premiers renflements très rapprochés du tube digestif, ils passent dans une longue série d'autres renflements semblables ou un peu plus volumineux, cheminent ainsi de toutes parts vers les ganglions lombaires et arrivent enfin dans les racines ascendantes du canal thoracique.

Quelle est la destination des vaisseaux qui prennent naissance en si grand nombre dans l'épaisseur de la tunique musculaire du gros intestin ? Assurément on ne saurait invoquer pour cette partie du tube digestif la nécessité de radicules absorbantes ; et même en admettant qu'elle est douée, en effet, de la faculté d'absorber certains principes, cette fonction évidemment ne pourrait être attribuée qu'à la tunique muqueuse. Le seul rôle qu'on puisse rationnellement accorder aux vaisseaux lymphatiques provenant de la tunique musculaire est celui d'organes producteurs ou élaborateurs de la lymphe. Présider à la formation des globules blancs et du liquide dans lequel ils flottent, telle est leur attribution essentielle ; ils ne deviennent conducteurs de la lymphe qu'après avoir rempli cette première et importante attribution. On pourrait peut-être localiser ce double usage en admettant que les lacunes et capillicules produisent le véhicule des globules blancs ; que ceux-ci prennent naissance dans le réseau des lacs où ils sont déjà très manifestes ; et enfin que les vaisseaux sous-séreux et les troncs situés sur leurs prolongements sont de simples conducteurs. Leur destination ainsi définie ne serait pas du reste l'attribut exclusif des lymphatiques émanés de la tunique musculaire du gros intestin ; elle serait celle aussi de tous les conduits analogues provenant de la couche contractile du tube digestif, et de la plupart des autres appareils de l'économie.

B. *Vaisseaux lymphatiques de la tunique muqueuse du gros intestin.*

A cette tunique je rattache les follicules clos sous-jacents, bien qu'ils appartiennent en partie aussi à la tunique celluleuse dans laquelle ils se creusent une loge. C'est presque exclusivement de ces follicules, en effet, que naissent les vaisseaux lymphatiques profonds de la partie terminale du tube digestif. Dans le réseau à grandes mailles polygonales qu'ils constituent par leurs anastomoses, on voit se jeter quelques minimes radicules provenant des glandes en tube ; mais je me bornerai à mentionner ces radicules d'origine glandulaire, les détails que j'ai pu recueillir sur leur disposition n'étant pas encore assez complets pour me permettre d'en donner une description dogmatique. Tous les faits que je vais exposer auront donc pour objet les vaisseaux lymphatiques des follicules clos.

Ces follicules clos, disséminés en si grand nombre sous la tunique muqueuse, la soulèvent et semblent ainsi occuper son épaisseur ; par leur face opposée ils dépriment la tunique celluleuse, qui de même que la précédente s'amincit au niveau de chacun d'eux. Ils sont plus ou moins nombreux, assez rapprochés sur certains points, plus espacés sur d'autres, mais ne se présentent nulle part à l'état d'agglomération. Dans l'intestin grêle on remarque, entre les follicules agminés ou plaques de Peyer, des follicules clos isolés. Dans le gros intestin les premiers font constamment défaut ; on ne rencontre que les seconds, qui se montrent avec la même abondance sur toute son étendue et sur tout son contour.

Le procédé qui met en évidence les vaisseaux lymphatiques des plaques de Peyer, est celui aussi qui est le plus avantageux pour l'étude des follicules clos du gros intestin. Il ne donne également de bons résultats que chez le nouveau-né. Après avoir injecté un fœtus à terme, ou un enfant de quelques mois avec une solution d'acide chlorhydrique au 750e, on détachera donc une partie du côlon, qu'on incisera et qu'on lavera à grande eau, puis on la divisera en segments de 4 à 6 centimètres de longueur, qui seront immédiatement immergés. Le lendemain ou le surlendemain, et parfois plus rapidement, les vaisseaux apparaissent et ne tardent pas à se dessiner de la manière la plus nette. La préparation, étalée sur le porte-objet du microscope, sera examinée alors par sa face superficielle et par sa face profonde, à un grossissement variable de 50 à 100 diamètres. Les conduits sont reconnaissables aux globules blancs qui remplissent leur cavité ; ils offrent une couleur d'autant plus sombre, que l'immersion a été plus prolongée.

Lorsque la préparation est vue par sa face superficielle, on aperçoit aussitôt les vaisseaux lymphatiques qui se détachent, par leur teinte sombre, sur le fond transparent de la muqueuse. Leur contour est très nettement arrêté. Ils partent de la circonférence des follicules clos en les contournant d'abord sur une étendue variable, et présentent dès leur origine un large calibre. En s'écartant de ces follicules ils entrent en communication avec les vaisseaux voisins. Tantôt ces derniers leur abandonnent une division plus ou moins importante : ils augmentent alors de calibre. Tantôt ils se bifurquent ou se divisent en deux branches inégales. A mesure que les conduits émanés des divers follicules s'en éloignent, les branches de communication se multiplient et donnent naissance à un réseau à larges mailles irrégulièrement polygonales, qui a pour résultat de les relier entre eux. Ce réseau paraît être situé dans l'épaisseur de la muqueuse; mais il est en réalité sous-jacent à cette tunique (1).

L'examen de la face profonde des follicules clos est plus instructif que celui de leur face superficielle. Il montre que les premières radicules de leurs vaisseaux lymphatiques prennent naissance dans la trame réticulée de chacun d'eux, et que ces radicules se dirigent toutes vers la face profonde. Elles varient du reste assez notablement de nombre et de calibre. Quelques-unes émergent de la partie centrale de cette face, d'autres de sa partie périphérique. Dès qu'elles apparaissent, on les voit se rapprocher et former par leur union un certain nombre de ramuscules plus gros, lesquels convergent à leur tour pour constituer cinq ou six branches principales. Ce sont ces branches que l'observateur remarque sur le contour du follicule clos lorsqu'il les examine par la surface libre de la muqueuse (2). Il voit ainsi que les rameaux et ramuscules qui en dépendent sont remplis de globules blancs à l'état naissant et parfaitement semblables à ceux qui remplissent les aréoles de la trame réticulée. Les follicules clos par conséquent doivent être considérés comme des organes élaborateurs de la lymphe, ainsi que les vaisseaux auxquels ils donnent naissance. En s'éloignant de leur origine, les leucocytes augmentent progressivement de volume.

Après leur sortie des follicules clos, les vaisseaux lymphatiques rampent sous la muqueuse à laquelle ils adhèrent d'une manière si intime, qu'ils semblent situés dans son épaisseur. Chemin faisant, ils se divisent et s'anastomosent. Ainsi se constitue le réseau à grandes mailles polygonales, qui s'étend de la valvule iléo-cæcale à l'orifice anal (3).

De ce réseau sous-muqueux naissent des troncules et des troncs. Ceux-ci se portent vers le bord adhérent de l'intestin, en restant situés, comme les vaisseaux sanguins, dans la tunique celluleuse. Leur calibre est considérable, mais très variable cependant; ils n'affectent aucun rapport déterminé avec les artères et les veines, dont on les voit se rapprocher sur certains points, mais dont ils demeurent en général indépendants. Parvenus au niveau du bord adhérent du tube intestinal, ces troncs traversent la tunique musculaire en s'unissant aux vaisseaux superficiels.

Les vaisseaux lymphatiques des follicules clos de l'intestin grêle, isolés ou réunis par petits groupes de 2 à 4 ou 5, présentent la même origine et affectent dans leur trajet la même disposition que ceux du gros intestin. Mais à leur étude s'attachent quelques difficultés qu'on ne rencontre pas dans l'observation de ces derniers. Si on les examine par la face libre de la muqueuse, les villosités les voilent en partie, en sorte qu'ils sont souvent peu distincts. Si on cherche à les voir par la face profonde de cette tunique, leur contour est moins obscur et n'apparaît pas cependant aussi clairement que sur le gros intestin, qui conserve sur le précédent les avantages de sa plus grande transparence (4). Chaque intestin possède donc à ce point de vue des avantages qui lui sont propres. Il convient par conséquent d'étudier les follicules clos agminés sur l'intestin grêle et les follicules clos isolés sur le gros intestin, et de prendre pour cette étude le fœtus humain.

§ VII. — Vaisseaux lymphatiques du foie.

Les vaisseaux lymphatiques du foie tirent leur origine des lobules hépatiques. Ils prennent naissance dans l'épaisseur de ces lobules par un réseau extrêmement délié de capillicules et de lacunes qui s'étend de leur centre vers leur périphérie et qui forme à chacun de ceux-ci une enveloppe complète. Cette enveloppe réticulée ne se voit que difficilement chez l'homme, les lobules chez lui ne dépassant pas un millimètre de diamètre. Mais elle est bien évidente chez le porc, dont les lobules se distinguent au contraire par leur volume relativement considérable, variant de deux à trois millimètres. Lorsqu'on injecte les vaisseaux lym-

(1) Pl. XXXIII, fig. 5.
(2) Pl. XXXIII, fig. 6 et 7.
(3) Pl. XXXIII, fig. 4, 5 et 6.
(4) Pl. XXXII, C, C, D, E, E.

phatiques du foie chez ce mammifère, on obtient d'abord un très élégant réseau composé de mailles circulaires, qui chacune entourent un lobule. Si l'injection est plus complète, on ne tarde pas à remarquer que sur les points où elle devient très pénétrante, il existe à la surface de ce lobule un autre réseau beaucoup plus délié communiquant sur tout son contour avec le troncule circulaire. Ce second réseau, déjà visible à l'œil nu, se voit mieux à la loupe et se montre dans ses moindres détails, à un grossissement plus fort. Les capillicules dont il est formé n'offrent pas un calibre égal; il en est de plus gros qui viennent s'ouvrir dans le troncule circulaire, et d'extrêmement déliés qui s'ouvrent les uns dans les autres. Au niveau de leurs communications, on aperçoit des renflements, se présentant sous l'aspect de petites cavités étoilées : ce sont autant de lacunes. Les capillicules cheminent dans les interstices des cellules hépatiques qu'ils entourent et dont ils tirent leur origine. Bien que moins évidentes chez les autres mammifères et chez l'homme, les premières radicules des vaisseaux lymphatiques se comportent de même à leur point de départ. Mais le troncule circulaire ne se voit que dans un très petit nombre de vertébrés. Je n'ai réussi à le distinguer bien clairement que chez le porc et aussi chez l'homme. Chez presque tous les autres, il fait défaut. On constate son existence chez les animaux dont le foie présente des vaisseaux superficiels ; on n'en retrouve aucune trace chez ceux qui ne possèdent que des vaisseaux profonds. Cette distinction des vaisseaux lymphatiques en superficiels et profonds a donc sa raison d'être et mérite d'être conservée. Nous allons voir cependant qu'elle est loin d'offrir l'importance qu'on lui accorde.

A. *Vaisseaux lymphatiques superficiels du foie.*

D'après l'opinion de tous les auteurs, ces vaisseaux existeraient non seulement chez l'homme, mais aussi chez la plupart des mammifères et même chez les oiseaux, les reptiles et les poissons. Nous avons vu précédemment qu'on ne les rencontre que chez les animaux dont les lobules hépatiques sont entourés d'un troncule circulaire et que ces troncules ne se montrent que très rarement. Dans l'immense majorité des vertébrés, les premières radicules des vaisseaux lymphatiques du foie se dirigent de la superficie vers le centre de la glande. Elles n'apparaissent nulle part dans les espaces inter-lobulaires. Tous les vaisseaux deviennent profonds dès leur origine. Ceux qui rampent sous la tunique fibreuse ne se voient que chez l'homme et très exceptionnellement chez quelques mammifères. Parmi ces vaisseaux superficiels les uns répondent à la face supérieure ou convexe de la glande, les autres à sa face inférieure.

a. *Vaisseaux lymphatiques superficiels de la face convexe du foie.*

Ces vaisseaux sont nombreux et volumineux pour la plupart. Ils forment trois groupes bien distincts ; les uns répondent au lobe droit, les autres au lobe gauche, et ceux du troisième groupe au ligament suspenseur (1). Les vaisseaux du grand lobe peuvent être divisés en postérieurs, antérieurs, externes et internes. Les premiers se dirigent tous en effet vers le bord postérieur du foie, qu'ils contournent d'avant en arrière. Le plus important, qui est aussi le plus long, se trouve très rapproché du bord droit sur lequel il rampe dans la moitié supérieure de son trajet. Ce tronc, souvent visible à l'œil nu, mesure les deux tiers du diamètre antéro-postérieur de la glande. Il prend naissance par un grand nombre de ramuscules et de rameaux qui convergent à la manière des branches d'un arbre autour du tronc principal. Celui-ci, dont le volume augmente en raison des affluents qu'il reçoit, se dirige obliquement en haut et à droite, vers la base du ligament triangulaire droit, dans lequel il pénètre. On le voit alors s'infléchir à gauche, passer du ligament triangulaire sur la face concave du diaphragme et descendre ensuite jusqu'aux ganglions qui surmontent la tête du pancréas pour se jeter dans le plus volumineux de ceux-ci. Quelquefois sa partie terminale, en général remarquable par son volume, se divise en deux branches qui se perdent dans les ganglions situés sur leur prolongement. Les autres troncs postérieurs, au nombre de cinq ou six, sont souvent presque aussi gros que le précédent ; mais ils offrent une étendue beaucoup moindre, bien que celle-ci soit du reste très variable pour chacun d'eux. Tous se portent vers le ligament coronaire et ne tardent pas à s'engager entre ses deux lames; ils se coudent ensuite de droite à gauche, se dirigent vers la veine cave inférieure, puis se perdent dans les petits ganglions qui l'entourent à sa sortie du diaphragme. Les troncs antérieurs sont moins nombreux et moins importants que les postérieurs ; l'un et quelquefois deux d'entre eux se réfléchissent sur le bord tranchant du foie, puis rampent sur sa face inférieure et se prennent dans les ganglions du hile. Les autres ont surtout pour attributs leur brièveté et leur disposition en étoile ; ils naissent en effet par un ensemble de radicules convergentes ; et, à peine constitués, ils disparaissent et vont se réunir aux vaisseaux profonds pour cheminer avec ceux-ci

(1) Pl. XXXV, fig. 1.

dans les gaines de la capsule de Glisson. Les troncs externes ne diffèrent pas des précédents. Ils se présentent aussi sous l'aspect de petites étoiles du centre desquelles part un court troncule que recouvrent bientôt les lobules, et qui devient de plus en plus profond. Quant aux troncs internes, ils font partie des vaisseaux du troisième groupe, qui sera décrit plus loin.

Les vaisseaux lymphatiques superficiels du lobe gauche peuvent être classés d'après leur direction et leur situation en postérieurs, externes et internes. Les troncs postérieurs forment en général trois groupes. Le plus important répond à l'extrémité gauche du foie ; il comprend plusieurs vaisseaux parallèles et très rapprochés les uns des autres, qui s'engagent à leur sortie de la glande dans la base du ligament triangulaire gauche. Arrivés au diaphragme, ils s'inclinent à droite, puis cheminent sur sa face inférieure et vont se ramifier dans les ganglions qui entourent la partie terminale de l'œsophage. Les troncs externes, au nombre de quatre à six, affectent une disposition stelliforme. Les troncs internes font partie du groupe de ceux qui correspondent au ligament suspenseur (1).

Le troisième groupe des vaisseaux lymphatiques superficiels de la face supérieure du foie chez l'homme, est sans contredit le plus remarquable et le plus important. Il tire son origine en partie du lobe droit, en partie du lobe gauche, par d'innombrables ramuscules qui portent eux-mêmes sur leurs parties latérales un tel nombre de radicules, que chacun d'eux rappelle assez bien l'implantation des barbes d'une plume sur leur tige commune. Aucune expression ne saurait peindre l'abondance, l'élégante disposition et l'extrême variété des mailles qui le composent. Le crayon le plus habile ne saurait le représenter. La figure première montre la partie de ce réseau qui dépend du lobe droit, et la seconde celle qui dépend du lobe gauche. Parvenus au niveau du ligament suspenseur, les vaisseaux émanés des deux lobes, après s'être mille et mille fois anastomosés, donnent naissance : 1° à un gros tronc postérieur qui contourne le bord supérieur du foie et qui se rend dans l'un des ganglions annexés à la veine cave supérieure; 2° à autre tronc plus volumineux, qui se porte en bas, et qui pénètre dans le sillon longitudinal pour se rendre dans les ganglions du hile; 3° et enfin à des troncs moyens qui cheminent de bas en haut dans le ligament suspenseur; ces troncs moyens, dont le nombre peut s'élever jusqu'à huit ou dix, et se réduit quelquefois à trois ou quatre, se réunissent au-dessous du diaphragme, forment alors un tronc énorme et très court qui traverse le muscle, puis se partage presque aussitôt en deux ou trois branches, lesquelles se terminent dans un petit groupe de très minimes ganglions situés au-devant du péricarde, en arrière de la base de l'appendice xyphoïde : ce sont les *ganglions sus-xyphoïdiens*. De ceux-ci partent deux ou trois vaisseaux qui suivent le trajet de l'artère et des veines mammaires internes, en se portant tantôt à gauche, tantôt à droite, et quelquefois de l'un et de l'autre côté (2).

b. *Vaisseaux lymphatiques superficiels de la face inférieure du foie.*

Cette face inférieure se décompose en quatre lobes, qui chacun donne naissance à un certain nombre de vaisseaux absorbants. Ceux-ci par conséquent peuvent être rattachés à quatre groupes.

Les troncs qui naissent du lobe droit se subdivisent en postérieurs, antérieurs, moyens et externes. Les postérieurs, très longs et volumineux, se dirigent transversalement de droite à gauche, et se terminent dans les ganglions situés autour de la veine cave ascendante. Les antérieurs naissent sur les limites de la vésicule biliaire par des radicules très multipliées et anastomosées ; ils croisent obliquement son grand axe en passant, les uns sur sa face libre ou inférieure, les autres sur sa face adhérente ou supérieure ; les premiers, plus nombreux, constituent un plexus remarquable, à grandes mailles irrégulières; les seconds, réduits à deux seulement, se jettent comme les précédents dans les ganglions du hile. Les vaisseaux qui forment le groupe moyen convergent aussi vers le hile pour se rendre dans les mêmes renflements ; l'un d'eux, à peu près central, se distingue des deux autres par son long trajet et son volume plus considérable. Les vaisseaux du quatrième groupe prennent naissance sur le bord externe du grand lobe ; ils appartiennent tous à la classe de ceux que nous avons déjà mentionnés sous le nom de stelliformes.

Les vaisseaux qui ont pour point de départ la face inférieure du lobe gauche ne forment que deux groupes, l'un externe et l'autre interne. Ceux du groupe externe sont tous semblables et stelliformes. Ceux du groupe interne se dirigent vers le sillon longitudinal dans lequel ils pénètrent pour se rendre ensuite aux ganglions du hile ; les plus antérieurs accompagnent le cordon de la veine ombilicale ; les postérieurs cheminent parallèlement au cordon du canal veineux.

(1) Pl. XXXV, fig. 2.
(2) Pl. XXXV, fig. 1 et 2.

Les vaisseaux superficiels provenant du lobe de Spiegel ont surtout pour caractères propres, leur brièveté et la petitesse de leur calibre; ils se rendent dans les ganglions de la veine cave inférieure. Ceux qui tirent leur origine du lobe carré se terminent dans les ganglions du hile, auxquels ils arrivent, les uns en rampant sur la vésicule biliaire et en contribuant à former le plexus qui la recouvre, les autres en suivant le cordon de la veine ombilicale.

B. *Vaisseaux lymphatiques profonds du foie.*

Ces vaisseaux sont plus nombreux et plus volumineux que les superficiels. Ils paraissent exister chez tous les Vertébrés, tandis que les précédents, ainsi que nous l'avons fait remarquer plus haut, n'apparaissent que chez quelques rares Mammifères. On a longtemps pensé qu'ils avaient pour siège exclusif les gaines de la capsule de Glisson. J'ai démontré en 1850 qu'il en existe d'autres, non moins nombreux, très différents de ceux-ci par leur siège, par leur direction, par leur terminaison et qu'ils constituaient en réalité deux groupes, l'un descendant ou satellite des divisions de la veine porte, l'autre ascendant ou satellite des veines sus-hépatiques.

Les vaisseaux satellites de la veine porte se montrent sur toute l'étendue de son trajet. Ils ne sont représentés à leur point de départ que par des ramuscules accolés aux veinules correspondantes. A mesure que le calibre des divisions veineuses augmente, ils deviennent aussi plus volumineux et plus nombreux. Leurs premières radicules communiquent dans les lobules périphériques avec les vaisseaux superficiels, d'où il suit qu'en injectant ceux-ci on injecte très souvent aussi les vaisseaux profonds jusqu'à leur terminaison. Dans les lobules plus rapprochés du centre ils offrent du reste une disposition analogue, chacun de ceux-ci possédant dans son épaisseur un réseau de capillicules, et à sa périphérie un autre réseau que des anastomoses multipliées unissent au réseau correspondant des lobules voisins. C'est de ce réseau périlobulaire que partent tous les vaisseaux profonds. Chez l'homme, où la capsule de Glisson ne se prolonge pas jusqu'aux lobules, ils cheminent d'abord dans les espaces interlobulaires, puis pénètrent après un court trajet dans les dernières divisions de la capsule fibreuse. Un assez grand nombre de rameaux et ramuscules rampent cependant sur la capsule avant de la traverser. Arrivés dans sa cavité, ils s'appliquent à la veine porte en échangeant des branches de communication, en sorte que celle-ci se trouve contenue dans un plexus à larges mailles enlaçant non seulement l'arbre veineux, mais aussi l'artère hépatique et les conduits biliaires, qui se comportent à son égard comme deux plantes grimpantes. Dans les branches de ce plexus viennent se jeter les troncules qui pénètrent de distance en distance dans les canaux de la capsule de Glisson. Après avoir parcouru un trajet d'une étendue très variable, les vaisseaux satellites de la veine porte arrivent au hile du foie, vers lequel ils convergent de toutes parts, et se terminent dans les gros ganglions situés autour du sommet de la vésicule biliaire. Leur nombre est de 15 à 18. A ces troncs émergeant du hile par ses deux extrémités, viennent encore s'ajouter les vaisseaux superficiels qui convergent vers le même sillon (1).

Les vaisseaux ascendants ou satellites des veines sus-hépatiques sont aussi nombreux, mais moins volumineux que les vaisseaux satellites de la veine porte. Ils forment autour de chaque veine et de ses affluents une gaine plexiforme facile à injecter. Les troncs et troncules contribuant à la formation de cette gaine, rampent sur la surface adhérente des parois veineuses et se dirigent comme celles-ci vers la veine cave inférieure. Arrivés au niveau de l'orifice que lui présente le diaphragme, ils se réduisent à cinq ou six qui traversent cet orifice pour se jeter dans les ganglions situés immédiatement au-dessus. Leurs parois sont si fragiles chez l'homme, à la sortie du foie, qu'elles se rompent sous la pression mercurielle la plus faible; il devient ainsi fort difficile de les suivre jusqu'à leur terminaison. Mais chez les Mammifères, et particulièrement chez le chien, le veau, le porc, ils offrent plus de résistance et se laissent très bien injecter jusqu'aux ganglions. On les aperçoit sans peine à travers les parois très minces de ces veines. En piquant superficiellement ces parois, on voit presque aussitôt le mercure se répandre dans le plexus qui les entoure (2).

Indépendamment des vaisseaux lymphatiques qui proviennent des lobules du foie et qui sont les plus nombreux et les plus importants, il en est d'autres qui naissent de toute l'étendue des conduits biliaires; ces derniers sont représentés à leur point de départ par des radicules extrêmement déliées, mais très multipliées, qui forment un réseau à mailles serrées. Ce réseau enlace les conduits biliaires qu'il accompagne jusqu'au hile de la glande. Des troncules s'en détachent de distance en distance et se jettent dans les troncs satellites de la veine porte.

(1) Pl. XXXVI, fig. 1.
(2) Pl. XXXV, fig. 3.

C. *Vaisseaux lymphatiques du foie des Mammifères.*

Parmi les Mammifères, le porc est celui chez lequel les vaisseaux lymphatiques du foie atteignent le plus haut degré de développement. Il est donc particulièrement avantageux pour l'étude de ces vaisseaux et surtout pour l'observation de leur mode d'origine. Nous avons vu plus haut que chez ce pachyderme les lobules sont volumineux; que chacun d'eux est recouvert d'un réseau bien manifeste composé de lacunes et de capillicules, et que dans leurs intervalles cheminent des troncules qui les entourent circulairement en formant un élégant réseau sur la périphérie de la glande. Tous ces détails relatifs à leur origine peuvent être reconnus, même à l'œil nu, lorsque le foie a été injecté au mercure, injection qui ne présente aucune difficulté.

Ce réseau des troncules circulaires n'est pas cependant uniformément étalé sur la surface de la glande. Il devient beaucoup plus apparent sur la face inférieure du viscère, qu'il recouvre presque entièrement à la manière d'une élégante dentelle (1).

Les troncs provenant de ce réseau sont petits et peu nombreux supérieurement, la plupart d'entre eux disparaissant dès leur origine, en sorte que sous ce point de vue le foie de l'homme et le foie du porc diffèrent très notablement. Mais sur la face inférieure ils se distinguent au contraire par leur nombre, leur longueur et le volume de leur calibre.

Le foie chez ce quadrupède est divisé par des échancrures profondes en quatre lobes bien distincts qu'on peut désigner en procédant de droite à gauche, sous les noms de premier ou lobe droit, de second, de troisième ou lobe de la vésicule biliaire et de quatrième ou lobe gauche. A ce dernier est annexé antérieurement un lobule qui pourrait être décrit comme un cinquième lobe, mais qu'il est plus rationnel de considérer comme une simple dépendance de celui-ci.

Les vaisseaux lymphatiques superficiels et inférieurs du lobe droit, ou grand lobe, répondent les uns à sa partie externe, les autres à sa partie interne. Les premiers rentrent dans la catégorie des troncs stelliformes. Les seconds, au nombre de deux ou trois, suivent une direction obliquement ascendante pour se rendre dans les ganglions du hile. Le lobe qui succède au précédent est celui sur lequel le réseau des troncules circulaires s'étale avec le plus de richesse et d'élégance; il recouvre en totalité sa face inférieure et donne naissance à trois troncs, dont deux se rendent directement dans les ganglions du hile; le dernier passe du second lobe sur le troisième pour s'accoler aux vaisseaux provenant de celui-ci et se rendre dans les mêmes ganglions. Ce troisième lobe est remarquable par la disposition plexiforme que présentent ses troncs au niveau de la vésicule biliaire, lesquels se terminent du reste comme les précédents. Le quatrième lobe ou lobe gauche donne naissance à plusieurs vaisseaux qui se dirigent d'arrière en avant, à deux troncules qui se portent de gauche à droite, et à quelques troncules stelliformes.

Les vaisseaux lymphatiques profonds se comportent comme chez l'homme, les uns suivant les divisions de la veine porte et les autres celles des veines sus-hépatiques. Les premiers, de même que les superficiels, ont pour commune terminaison les ganglions du hile, au nombre de 6 à 8. Les seconds, très faciles aussi à injecter et très manifestes également, sont assez résistants à la sortie du foie pour supporter la pression du mercure, en sorte qu'on peut les poursuivre jusqu'aux ganglions de la veine cave inférieure dans lesquels ils se terminent.

§ VIII. — Vaisseaux lymphatiques du pancréas.

Ces vaisseaux ont été mentionnés par plusieurs anciens anatomistes, et leur existence est généralement admise par les auteurs modernes. Les chylifères se rendant pour la plupart dans les ganglions péripancréatiques et les absorbants du foie se terminant pour la plupart aussi dans ces ganglions, il était assez rationnel de penser que ceux-ci recevaient également les vaisseaux lymphatiques émanés du pancréas. Cependant aucun observateur ne les a représentés, et les annales de la science n'en contiennent aucune description. Ce silence s'explique par l'extrême difficulté de leur étude, et par l'insuffisance des procédés mis en usage pour les découvrir. Celui de Mascagni montre des troncs cheminant sur la glande; mais ces troncs lui appartiennent-ils, ou bien proviennent-ils des organes voisins? L'azotate d'argent donne des résultats analogues auxquels s'applique la même objection. Les injections mercurielles seules pouvaient conduire à la solution du problème, parce qu'elles ont le grand avantage de mettre en évidence, non seulement les troncs, mais les radicules qui leur donnent naissance. Ce procédé est donc celui que j'ai appliqué à leur recherche. Sur un nombre très considérable de pancréas j'ai réussi quatre fois à injecter d'une manière complète les lym-

(1) Pl. XXXVI, fig. 2.

phatiques qui en dépendent. C'est sur l'homme et particulièrement sur des pancréas de consistance très ferme que j'ai obtenu ces résultats. Les vieillards sous ce rapport sont bien préférables à l'adulte et à l'enfant. Dans l'immense majorité des cas, le procédé que je recommande restera donc infructueux. Mais, si l'on ne réussit que très exceptionnellement par les injections mercurielles à mettre en évidence les vaisseaux affectés au cours de la lymphe, ceux-ci par une sorte de compensation, bien satisfaisante pour l'anatomiste, se montrent alors avec une parfaite netteté dans tous les détails de leur disposition, depuis leur origine jusqu'à leur terminaison (1).

Les premières radicules des vaisseaux lymphatiques tirent leur origine des culs-de-sac glandulaires à l'égard desquels elles se comportent comme celles du foie à l'égard des lobules hépatiques, ou mieux encore comme celles de la mamelle à l'égard des lobules qui la constituent. Chaque lobule primitif est recouvert par un réseau qui devient le point de départ de radicules plus volumineuses. Celles-ci serpentent à leur tour sur la périphérie des lobules de second ordre et des lobes principaux, en sorte qu'à la surface de l'organe sécréteur on voit cheminer de toutes parts des troncs qui remplissent les espaces interlobaires en s'anastomosant entre eux. L'aspect du plexus lymphatique qu'offre alors la face antérieure du pancréas rappelle assez bien celui que présente la surface du poumon à la suite des injections mercurielles ; de part et d'autre on remarque que les lobules périphériques sont entourés par des anneaux ou polygones lymphatiques irréguliers et continus, formant un plexus à larges mailles Dans ces mailles principales se trouve inscrit un réseau dont les ramuscules, beaucoup plus déliés, proviennent des lobules primitifs et des culs-de-sac glandulaires qui les composent.

La plupart des troncs émanés du pancréas vont se terminer dans les ganglions volumineux et nombreux qui répondent à son bord supérieur. Ces renflements se disposent en général sur deux rangées principales ; les uns sont situés au-devant de l'artère splénique, qu'ils recouvrent presque entièrement, et les autres au-dessus de celle-ci. C'est surtout dans les premiers que vont se perdre les troncs provenant du pancréas. Les seconds reçoivent plus particulièrement ceux du foie et de la petite courbure de l'estomac. Les vaisseaux efférents qui partent de ces ganglions sus-pancréatiques sont remarquables par leur multiplicité et l'ampleur de leur calibre ; ils se rendent, soit dans les ganglions sus-aortiques, soit directement dans les racines du canal thoracique.

Indépendamment de ces ganglions sus-pancréatiques, il en existe en général un au-devant de la tête du pancréas, et deux ou trois autres qui reposent sur son extrémité gauche ou terminale. Celui qui répond à l'extrémité droite, souvent double et quelquefois triple, reçoit la plupart des troncs qui naissent de la partie antérieure du duodénum et la partie correspondante de la glande. Dans les ganglions situés sur l'extrémité opposée, non loin du hile de la rate, viennent se terminer, d'une part, les vaisseaux de la queue du pancréas, qui cheminent obliquement de droite à gauche, et de l'autre ceux de la rate, plus nombreux et plus importants, qui suivent une direction inverse.

Tous les troncs qui viennent d'être mentionnés répondent à la face antérieure de la glande. Mais sur sa face postérieure j'ai vu ramper aussi quelques vaisseaux qui allaient se perdre dans les ganglions situés au-devant et sur les côtés de l'aorte.

Nous avons constaté que les conduits biliaires sont riches en radicules lymphatiques. Il n'en est pas ainsi des conduits excréteurs du pancréas. Ils paraissent dépourvus de tout vaisseau de cet ordre.

§ IX. — Vaisseaux lymphatiques de la rate.

La rate possède des vaisseaux lymphatiques dont l'existence est depuis longtemps démontrée. Depuis longtemps aussi nous savons que ces vaisseaux viennent se terminer dans les ganglions situés sur l'extrémité gauche du pancréas. Mais ces deux faits résument à peu près toute leur histoire, qui, on peut le dire sans exagération, est à peine ébauchée. Parmi les divers éléments de la rate, quel est celui qui représente leur point de départ? Quel est leur trajet depuis ce point de départ jusqu'à leur terminaison? Telles sont les deux principales questions que soulève leur étude. Chacune d'elles appelle une solution.

A. *Origine des vaisseaux lymphatiques de la rate.* — La rate, comme toutes les glandes vasculaires sanguines, comprend, dans sa composition, un grand nombre de follicules clos : ces follicules sont l'origine des conduits de la lymphe. Les faits suivants le démontrent :

(1) Pl. XXXIV, fig. 4.

1° Il existe une constante corrélation entre le développement des follicules clos de la rate et le développement des vaisseaux lymphatiques. C'est dans le bœuf, chez le cheval et chez le porc que ces follicules se montrent les plus nombreux et les plus volumineux, et c'est aussi chez ces trois mammifères que les lymphatiques se distinguent par leur multiplicité et l'ampleur de leur calibre; et telle est leur abondance qu'on les voit chez tous les trois se partager en deux plans, l'un superficiel, d'une incomparable richesse, l'autre profond, qui accompagne les vaisseaux sanguins et qui n'est pas moins important (1). Dans tous les autres animaux de la même classe, chez tous les oiseaux, les reptiles et les poissons, les follicules clos sont considérablement moins développés, plus rares, plus espacés; ils cessent d'être visibles à l'œil; et chez tous aussi le système lymphatique semble se réduire proportionnellement; les vaisseaux superficiels disparaissent; seuls les vaisseaux profonds survivent à cette sorte d'atrophie, à laquelle ils participent aussi. L'homme se range dans cette seconde catégorie, qui embrasse la presque totalité des Vertébrés. Une corrélation si éclatante entre le nombre et le volume des follicules clos d'une part, le nombre et le volume des vaisseaux lymphatiques de l'autre, ne nous autorise-t-elle pas à admettre entre les premiers et les seconds une étroite solidarité, une mutuelle dépendance, en un mot une continuité qui en fait un seul et même ordre d'organes, les follicules jouant le rôle de centres générateurs à l'égard des conduits de la lymphe, et les conduits de la lymphe celui de simples radicules s'irradiant de leur périphérie dans toutes les directions.

2° Nous avons reconnu, en étudiant les vaisseaux lymphatiques de la muqueuse du gros intestin, qu'ils émanent de la face profonde des follicules clos; nous avons vu aussi que sur l'intestin grêle ils naissent semblablement de la face profonde des plaques de Peyer. La continuité qui existe entre les conducteurs de la lymphe et les follicules clos n'est donc plus à discuter; c'est un fait aujourd'hui acquis à la science, et que tous les observateurs peuvent facilement constater. Or les glandes vasculaires sanguines ne diffèrent pas ou diffèrent à peine des plaques de Peyer; elles sont aux plaques de Peyer ce que celles-ci sont aux follicules clos isolés. Ces follicules, au lieu de se juxtaposer pour former un seul plan, se superposent et se disséminent irrégulièrement dans toute leur épaisseur, en s'entourant d'ailleurs de part et d'autre d'innombrables capillaires sanguins qui leur constituent une trame commune.

3° Sur de minces lamelles détachées de la périphérie de la rate du bœuf et du cheval j'ai pu voir, en usant du procédé que je recommande pour l'étude du mode d'origine des lymphatiques des follicules clos isolés, des radicules remplies de lymphe, partir directement des follicules les plus superficiels et converger pour former des ramuscules de plus en plus gros. En avançant que les vaisseaux lymphatiques des glandes vasculaires sanguines, et plus particulièrement ceux de la rate, prennent naissance dans les follicules clos, ce n'est donc pas seulement sur de simples inductions, sur des analogies que je m'appuie, mais sur l'observation directe; l'examen microscopique nous montre très clairement que les follicules clos, quel que soit l'aspect sous lequel ils se manifestent, qu'ils soient isolés, juxtaposés en plaques, ou agglomérés en masse, jouent partout le même rôle, celui d'organes producteurs de la lymphe.

B. *Trajet des vaisseaux lymphatiques de la rate.* — Les auteurs s'accordent pour admettre que ces vaisseaux suivent deux voies très différentes pour se rendre dans les ganglions voisins du hile de la rate. Les uns se portent en dehors, pour ramper sur la périphérie du viscère; les autres accompagnent les vaisseaux sanguins : d'où leur distinction classique en vaisseaux superficiels et profonds. Cette opinion a trop longtemps régné dans la science, car elle ne repose que sur une vue générale d'après laquelle les absorbants se comporteraient dans tous les organes splanchniques comme sur les membres, se disposant aussi dans chacun d'eux sur deux plans très distincts qui offriraient la même terminaison. Or nous avons vu précédemment que ces deux plans ne se montrent que chez trois mammifères, le bœuf, le cheval et le porc. Dans tous les autres, et aussi chez tous les oiseaux, les reptiles et les poissons, on n'observe aucun vestige du plan superficiel. Il en est de même chez l'homme. Ce plan n'existe donc qu'à titre très exceptionnel, puisque dans le grand embranchement des Vertébrés trois animaux seulement le possèdent. En laissant à part ces trois exceptions, et quelques autres peut-être que les progrès de la science nous feront connaître, nous pouvons conclure que les vaisseaux lymphatiques de la rate suivent tous la même direction; tous se rendent de leur origine à leur terminaison par le trajet le plus court, c'est-à-dire en s'appliquant aux vaisseaux sanguins, sur lesquels ils se comportent comme les vaisseaux lymphatiques profonds des membres à l'égard des troncs correspondants; les uns et les autres s'anastomosent dans leur trajet, et enlacent de leurs mailles très allongées l'artère et la veine qu'ils accompagnent. Lorsqu'on injecte les lymphatiques de la rate chez le cheval, on voit assez souvent le mercure pénétrer simultanément dans les vaisseaux superficiels et profonds; quelquefois il pénètre uniquement dans ces derniers, et lorsqu'on les poursuit à l'aide de la dissection, on constate sans peine qu'ils suivent le trajet des vaisseaux sanguins.

(1) Pl. XXXVII, fig. 1, 2 et 3, et pl. XXXVIII, fig. 1 et 2.

L'origine et le trajet des vaisseaux lymphatiques de la rate nous étant connus dans leur disposition générale, nous devons maintenant, pour compléter leur description, les étudier dans les Mammifères, chez lesquels ils présentent une disposition exceptionnelle. Ce qui les caractérise dans ces derniers, c'est l'existence simultanée des vaisseaux profonds et superficiels. Les profonds, suivant aussi les divisions artérielles et veineuses, se comportent comme dans les autres Vertébrés; nous pouvons, par conséquent, les passer sous silence. Les superficiels seuls méritent une mention spéciale. Je les décrirai d'abord chez le cheval, puis chez le porc et chez le bœuf.

A. *Vaisseaux lymphatiques de la rate du cheval.*

La rate du cheval est volumineuse et aplatie de dedans en dehors, comme dans toute la série des Vertébrés. Au premier aspect, elle paraît triangulaire. Mais, en l'examinant avec plus d'attention, on reconnaît aussitôt qu'elle revêt la forme d'une pyramide à trois pans d'une largeur très inégale. Sa face externe ou pariétale est convexe. Sa face interne ou viscérale se subdivise en deux facettes, l'une antéro-interne, moins large que la précédente, et l'autre antéro-externe, notablement plus petite. C'est à l'union de ces deux faces ou facettes que répond le hile de la rate; il s'étend à presque toute sa longueur.

L'axe de la pyramide décrit une courbure dont la convexité regarde le plan médian. Sa longueur est de 35 à 40 centimètres. La plus grande largeur de la face postéro-externe mesure en général 18 centimètres, celle de la face antéro-interne, 12, et celle de la face antéro-externe, 5 seulement. Des trois bords du viscère, l'un est interne et convexe, le second externe et concave. Le troisième arrondi et presque transversal, se dirige en avant, tandis que le sommet curviligne de la pyramide se porte directement en arrière (1).

Les vaisseaux lymphatiques de la face postéro-externe sont moins développés que ceux des deux faces opposées, mais, du reste, très nombreux et assez abondants pour la recouvrir ne totalité, de telle sorte qu'il serait impossible d'y faire pénétrer une aiguille sans en traverser plusieurs. Ils n'offrent pas la même disposition sur sa partie centrale et sur sa partie périphérique. La première est recouverte d'un large réseau, à mailles serrées, constitué par des radicules lymphatiques qui n'offrent, pour la plupart, qu'un petit calibre; çà et là, cependant, on remarque des ramuscules plus gros, que relient entre eux de fines ramifications. Ce réseau diffère donc assez sensiblement, selon le point qu'on considère et selon la rate sur laquelle on l'étudie. Mais il a toujours pour attribut caractéristique la ténuité plus grande des vaisseaux qui le composent. A mesure qu'on se rapproche de la périphérie de la face externe, on voit naître du réseau central, des troncules de plus en plus manifestes qui se portent dans toutes les directions, et qu'on peut distinguer en internes, externes, antérieurs et postérieurs. Les internes ou descendants ne tardent pas à atteindre le bord convexe de la rate, qu'ils contournent pour se continuer avec les vaisseaux qui naissent de la face antéro-interne. Les externes ou ascendants, non moins nombreux, se comportent de la même manière en arrivant sur le bord concave; ils se continuent avec les vaisseaux de la face antéro-externe. Les antérieurs, un peu plus volumineux que les précédents, contournent la base de la pyramide, puis s'avancent sur la partie correspondante de la face antéro-interne et se terminent dans l'un des gros troncs qui en dépendent. Les postérieurs convergent tous vers le sommet de la rate, les uns en longeant son bord concave, les autres en suivant son bord convexe, les moyens en cheminant entre ceux-ci, auxquels ils se réunissent en partie. De la réunion de tous ces troncules, résulte un tronc qui passe de la face pariétale sur la face viscérale et qui pénètre presque aussitôt dans le hile de l'organe (2).

La face antéro-interne est recouverte aussi, sur la plus grande partie de son étendue, par un réseau d'une extrême richesse, formé de ramuscules plus gros que ceux de la face opposée, et se continuant avec ces derniers sur toute la longueur du bord convexe. Ce réseau devient le point de départ de troncs nombreux et volumineux, que leur situation et leur direction permettent de diviser en postérieurs et antérieurs. Les postérieurs sont beaucoup plus nombreux, mais plus petits et plus courts. A ce premier groupe appartient celui qui vient de la face externe et qui contourne le sommet de la rate; il se termine après un court trajet dans un ganglion situé à l'extrémité terminale du hile de l'organe. Les autres troncs du même groupe se portent aussi vers le hile, en suivant une direction perpendiculaire ou plus ou moins oblique. Ils se terminent dans les nombreux ganglions échelonnés sur le trajet des vaisseaux spléniques. Quelques-uns se jettent dans les gros troncs qui sortent de ces ganglions et qui les relient entre eux. Les troncs antérieurs diffèrent très notablement des postérieurs. En général il en existe trois seulement, et parmi ceux-ci il en est un qui l'emporte toujours sur les autres par son énorme calibre. Ce tronc principal, dont le diamètre égale presque celui du petit doigt, prend naissance par un grand nombre de troncs secondaires qui se réunissent successivement

(1) Pl. XXXIV, fig. 1.
(2) Pl. XXXIV, fig. 1 et 2.

et qui adhèrent à la rate. Mais le tronc lui-même, dans sa partie terminale, s'en détache ou ne lui est uni que par un repli membraneux et adipeux lui permettant une certaine mobilité. Il ne tarde pas à s'appliquer aux vaisseaux spléniques, à leur entrée dans le hile, puis se prolonge sur la partie de ces vaisseaux qui répond au pancréas pour se rendre dans les ganglions peri-pancréatiques. Des deux autres troncs antérieurs le second suit la direction du précédent, au-devant duquel il est situé et avec lequel il communique; il va se jeter aussi dans les ganglions situés au-devant du pancréas. Le troisième, très court, offre le même mode de terminaison (1).

Les vaisseaux lymphatiques qu'on remarque sur la face antéro-externe proviennent, soit de la face pariétale, dont les troncs ascendants contournent le bord concave de la rate, soit de cette face elle-même. De la réunion des uns et des autres résulte un riche réseau duquel naissent un grand nombre de troncs plus importants, qui se rendent dans les ganglions du hile et dans les troncs compris dans leurs intervalles.

La rate du cheval n'est pas remarquable seulement par les follicules clos qu'elle contient, et par le développement exceptionnel aussi des vaisseaux qui naissent de ces follicules. Elle a encore pour attribut distinctif les ganglions si nombreux et si volumineux dans lesquels viennent se termimer les troncs lymphatiques émanés de ses parties superficielles et profondes. Ces ganglions, au nombre de quinze à vingt, occupent toute la longueur du hile. Ils reposent sur les vaisseaux spléniques, et plus particulièrement sur l'artère de ce nom, qui est elle-même plus superficielle que la veine, de telle sorte que les trois ordres de conduits se superposent dans un ordre constant. Au premier plan se présentent les ganglions, les troncs lymphatiques qu'ils reçoivent et ceux qui en partent; au second plan se trouve l'artère, un peu flexueuse; et au troisième, la veine rectiligne dont le calibre dépasse très notablement celui du tronc artériel. Les ganglions sont ovoïdes pour la plupart. Leur grand diamètre varie de cinq à vingt millimètres. Une graisse molle les entoure et les voile en partie. Les troncs qui en partent présentent un calibre considérable; leur nombre, d'un ganglion à l'autre, est de deux à trois, en sorte qu'ils recouvrent à peu près totalement les vaisseaux sous-jacents. Parvenus à l'extrémité antérieure du hile, ils se prolongent sur l'artère et la veine spléniques, qu'ils accompagnent jusqu'aux ganglions pancréatiques dans lesquels ils se terminent.

B. *Vaisseaux lymphatiques superficiels de la rate du porc.*

La rate, chez le porc, est étroite et très allongée. Elle diffère beaucoup, au premier aspect, de celle du cheval. Cependant son extrémité antérieure se distingue aussi de la postérieure par son volume un peu plus grand et son contour plus arrondi. Sa face viscérale est divisée en deux moitiés à peu près égales, par la saillie du hile qui s'étend à presque toute sa longueur. Par conséquent on peut lui considérer également trois faces: la première externe ou pariétale, la seconde antéro-interne, et la troisième antéro-externe. De ses deux bords, l'interne est légèrement convexe et l'externe légèrement concave.

Sur la face pariétale ou postéro-externe les vaisseaux lymphatiques sont disposés comme chez le cheval. Sa partie centrale est recouverte aussi par un réseau; mais les radicules qui le composent sont plus déliées et plus difficiles à injecter. De celui-ci naissent des ramuscules anastomosés qui se portent les uns vers le bord convexe, les autres vers le bord concave, et qui les contournent pour se continuer sans ligne de démarcation avec ceux qu'on observe sur les deux moitiés de la face viscérale. Ces deux moitiés, ou ces deux facettes, toutes deux concaves, sont recouvertes de ramuscules semblables, fréquemment anastomosés et formant aussi un réseau dont les mailles, plus larges, se prêtent mieux aux injections mercurielles, de telle sorte qu'on réussit sans peine à les mettre en évidence. Du réseau de la facette antéro-interne, partent douze à quinze troncules qui vont se jeter dans les troncs satellites des vaisseaux spléniques. De celui qui recouvre la facette antéro-externe, naît un égal nombre de troncules se rendant dans les mêmes troncs. Ceux-ci, résultant de la réunion des vaisseaux lymphatiques superficiels et profonds, sont situés au-dessus de l'artère, qu'ils accompagnent jusqu'à l'extrémité antérieure du hile. On les voit alors se perdre dans deux ganglions, de moyen volume, de chacun desquels naissent des troncs efférents qui remontent vers l'origine de l'artère pour se rendre dans les ganglions pancréatiques.

Le système lymphatique de la rate du porc offre donc en résumé, dans sa disposition générale, la plus grande analogie avec celui de la rate du cheval. Il n'en diffère en réalité que par ses ganglions. Ceux-ci, chez le cheval, sont nombreux, volumineux, très rapprochés; ils forment une chaîne presque continue au-dessus des vaisseaux spléniques. Chez le porc ils font défaut dans le hile de la rate; c'est seulement à l'entrée de celui-ci qu'ils se montrent.

(1) Pl. XXIV, fig. 1

C. *Vaisseaux lymphatiques superficiels de la rate du bœuf.*

La rate du bœuf est allongée, aplatie, de figure elliptique. Son grand axe, dirigé d'arrière en avant, est en général de 36 centimètres et le petit axe, transversal, de 10 à 12. Ses deux faces diffèrent à peine. Mais ses deux bords sont au contraire très différents. L'interne est mince, tranchant et légèrement concave, l'externe convexe et plus épais. C'est sur ce dernier bord que repose le hile du viscère, empiétant un peu sur la face interne, dont il peut être considéré aussi comme une dépendance. En outre, il se trouve rattaché sur une notable partie de sa longueur aux organes voisins et particulièrement à l'estomac par un repli du péritoine. L'extrémité antérieure participe du bord externe par son épaisseur plus grande, et la postérieure du bord interne par sa minceur. La première présente un contour arrondi; la seconde est plus effilée (1).

Les vaisseaux lymphatiques qui naissent de la face externe, la recouvrent complètement de leurs premières radicules, non seulement juxtaposées, mais superposées, et partout étroitement unies par leurs continuelles anastomoses. Ces premières radicules émanées des follicules clos sous-jacents, offrent un calibre extrêmement inégal; mais elles sont pour la plupart assez larges pour que la pointe du tube plongé au hasard dans le réseau qu'elles forment, y pénètre sans peine au premier essai. A l'aide d'une seule piqûre on réussit à injecter ce réseau dans une grande étendue.

A mesure qu'on se rapproche du bord externe ou convexe, il devient plus fin, et se laisse plus difficilement pénétrer par le mercure. C'est vers ce bord que se dirigent tous les troncs provenant de la face pariétale. Ils sont nombreux, volumineux, un peu flexueux et très riches en valvules échelonnées à de courtes distances, d'où l'aspect variqueux qui leur est propre. Le plus souvent, on les trouve rétrécis, atrophiés et même oblitérés sur certains points d'une étendue variable. Ils forment deux ou trois groupes. Le groupe postérieur se compose de huit à dix ou douze troncs qui passent de la rate sur la *panse*, c'est-à-dire sur cette vaste et première portion de l'estomac dans laquelle les aliments sont emmagasinés; ils se prolongent ensuite jusqu'aux ganglions situés en arrière de cet organe autour du pancréas. Les troncs du second groupe, au nombre de trois ou quatre seulement, et ceux du troisième, au nombre de deux, s'appliquent aux vaisseaux spléniques, dont ils suivent le trajet et se terminent comme les précédents (2).

Les vaisseaux lymphatiques de la face viscérale se comportent à leur origine comme ceux de la face pariétale. Sur toute la longueur du bord interne, ils se continuent sous ligne de démarcation avec ces derniers, d'où il suit qu'en injectant les uns, on voit le plus habituellement le mercure passer aussi, et simultanément, dans les autres parties; parfois, lorsqu'on injecte ceux de la face interne, l'injection s'arrête subitement, et on pourrait croire qu'elle est en effet suspendue, mais elle continue. Seulement elle se poursuit sur un autre terrain, c'est-à-dire sur la face opposée, dont le réseau se remplit alors en partie ou dans sa presque totalité. Les troncs qui partent de la face interne se dirigent tous vers le bord convexe; ils se distinguent aussi en postérieurs et antérieurs. Les premiers accompagnent dans leur trajet les troncs correspondants de la face externe avec lesquels ils s'anastomosent, et dont ils partagent le mode de terminaison. Les seconds convergent vers l'extrémité antérieure du hile; ils suivent ensuite l'artère et la veine spléniques, en se réunissant aux troncs antérieurs de la face pariétale, puis se terminent comme ceux-ci (3).

SECTION III

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'APPAREIL DE LA CIRCULATION

Parmi les différentes parties qui contribuent à former ce grand appareil, il en est peu qui possèdent des vaisseaux lymphatiques. Toutes celles qui jouent le rôle de simples tubes conducteurs, comme les artères, les veines et les capillaires, en sont absolument dépourvues. Il ne m'a jamais été donné d'observer sur les vaisseaux artériels et veineux, ni chez l'homme, ni chez les grands mammifères, les moindres traces de cet ordre de conduits. Je ne sache pas qu'en France et à l'étranger, aucun auteur ait été plus heureux. L'azotate d'argent, dont l'emploi se recommandait ici plus spécialement pour les mettre en évidence, a échoué comme les injections mercurielles. Mais si les gros troncs vasculaires qui partent du cœur et qui s'y rendent en sont privés, il n'en est pas ainsi pour cet organe, sur lequel ils se montrent au contraire en grand nombre. Les vaisseaux lymphatiques du cœur diffèrent du reste très notablement, selon qu'on les considère sur les ventricules ou sur les oreillettes.

(1) Pl. XXXVIII, fig. 1 et 2.
(2) Pl. XXXVIII, fig. 2.
(3) Pl. XXXVIII, fig. 1.

§ I. — Vaisseaux lymphatiques des ventricules.

Les cavités ventriculaires étant formées de trois couches, l'une moyenne ou musculaire qui les constitue essentiellement, la seconde externe ou péricardique, la troisième interne ou endocardique, nous avons à rechercher d'abord quelle est celle de ces trois couches qui donne naissance aux vaisseaux lymphatiques du cœur. A cette question, je n'hésite pas à répondre qu'ils ont pour constante et unique origine le tissu musculaire. J'exposerai plus loin les faits qui viennent confirmer cette opinion. Constatons d'abord que les vaisseaux lymphatiques des ventricules ne sont pas semblablement disposés sur leur face externe et sur leur face interne.

A. *Vaisseaux lymphatiques de la surface externe des ventricules.*

Pour l'étude des vaisseaux qui répondent à la périphérie des ventricules, on peut utiliser le cœur des grands mammifères. Mais elle aussi facile sur celui de l'homme que sur les gros cœurs du cheval et du bœuf. Ils ne sont ni plus volumineux, ni plus nombreux sur ces gros cœurs que dans l'espèce humaine. Si on se propose de les étudier sur l'homme, il convient de prendre un cœur maigre, préalablement injecté à l'acide arsénieux. L'organe, après avoir été isolé, sera complètement vidé de tout le sang et des caillots qu'il contient. A l'aide de crins on dilatera ensuite ses cavités en conservant la forme qui leur est propre. Dans ces conditions, les vaisseaux lymphatiques de la surface externe des ventricules se laissent très facilement injecter. L'opération terminée, le cœur est suspendu; il se dessèche lentement sans se rétracter ni se déformer; puis on retire le crin et la préparation peut être alors indéfiniment conservée. Dès que l'organe est ainsi dilaté, il suffit, pour injecter les vaisseaux des ventricules, de piquer obliquement et superficiellement un point de leur périphérie. Si la piqûre est heureuse, le métal pénètre instantanément dans les radicules lymphatiques correspondantes, lesquelles se montrent sous l'aspect d'un fin réseau, donnant naissance à un ou deux troncules. En renouvelant les piqûres, d'autres réseaux et d'autres troncules viennent s'ajouter aux premiers. On arrive ainsi assez rapidement à injecter tout le système lymphatique de la face antérieure. On termine en injectant celui de la face postérieure.

Ces réseaux qui recouvrent toute la périphérie des ventricules semblent reposer sur une surface; on pourrait croire qu'ils naissent de la couche séreuse ou péricardique du cœur. Mais en procédant à leur injection, on ne tarde pas à reconnaître que les radicules dont ils sont formés partent toutes des faisceaux musculaires sous-jacents. Très souvent en effet, au moment où la pointe du tube vient de traverser la couche séreuse, on voit apparaître un ramuscule qui émerge du tissu musculaire à quelques millimètres de distance, et qui en tire bien manifestement son origine. Tantôt ce ramuscule intra-musculaire s'applique au niveau de son émergence à une veinule qu'il accompagne; et tantôt il se jette dans un réseau qui se remplit instantanément en se rapprochant, par voie d'extension, du point piqué. Les phénomènes qui se produisent au moment de l'injection ne diffèrent pas de ceux que nous avons déjà observés sur l'estomac du cheval. Nous avons vu, en effet, qu'en enfonçant la pointe du tube dans l'un des faisceaux qui composent sa puissante tunique musculaire, le mercure apparaît bientôt à quelques centimètres d'intervalle, dans un ou plusieurs ramuscules qui sortent de son épaisseur, et que de ceux-ci il se répand ensuite dans le réseau sous-séreux. De part et d'autre, ce réseau sous-séreux a donc pour véritable origine la couche musculaire sous-jacente (1).

Le réseau périphérique des ventricules les recouvre complètement de leur sommet jusqu'à leur base. Il est partout continu et en réalité indivisible. Cependant on peut lui considérer une moitié gauche et une moitié droite qui se terminent l'une et l'autre au niveau de l'origine de l'artère pulmonaire par un tronc unique.

La moitié gauche embrasse tout le ventricule correspondant. De ce réseau sus-ventriculaire, partent un grand nombre de troncules qui se distinguent en antérieurs, postérieurs et latéraux. Les antérieurs se portent vers le sillon interventriculaire et aboutissent à deux troncs sinueux qui suivent le trajet des vaisseaux sanguins correspondants. Supérieurement, ces deux troncs se fusionnent. Celui qui est situé à droite reçoit en outre de nombreux ramuscules émanés du ventricule droit. Les troncules postérieurs se rendent dans un troisième tronc, qui part de la pointe du cœur, et qui parcourt ensuite le sillon postérieur des ventricules, puis la moitié gauche du sillon auriculo-ventriculaire, pour venir se terminer dans le tronc antérieur. Sur la portion interventriculaire de ce troisième tronc, viennent s'ouvrir tous les troncules émanés du tiers postérieur et inférieur des ventricules; dans sa portion auriculo-ventriculaire, se perdent tous ceux qui naissent de la paroi postérieure du ventricule

(1) Pl. XXXIX, fig. 1 et 2.

gauche, et dans la partie terminale de cette même portion, ceux qui rampent sur ses parties latérales. Le tronc principal que forment par leur réunion les deux troncs antérieurs et le tronc postérieur, prend naissance au niveau de l'auricule de l'oreillette gauche. Il est volumineux, toujours unique, s'engage presque aussitôt au-dessous de l'artère pulmonaire, puis monte vers la trachée-artère et se jette dans l'un des gros ganglions qui répondent à sa bifurcation (1).

La moitié droite du réseau ne reçoit pas tous les troncules qui tirent leur origine du ventricule droit. Nous avons vu qu'une partie de ceux-ci se rendent, soit dans les troncs antérieurs, soit dans le tronc postérieur du ventricule gauche. Les autres troncules provenant des parois du ventricule droit convergent vers un tronc commun qui répond en arrière au sillon interventriculaire, mais qui s'engage bientôt dans le sillon auriculo-ventriculaire pour contourner sa moitié droite d'arrière en avant, et qui chemine ensuite entre l'artère pulmonaire et l'aorte ; il va se jeter comme celui du ventricule gauche dans les ganglions situés au-dessous de l'origine des bronches. Les troncules qui viennent s'ouvrir dans ce tronc commun peuvent être divisés aussi en postérieurs et antérieurs. Les postérieurs, au nombre de deux ou trois, se rendent dans la partie initiale du tronc commun. Les antérieurs, au nombre de cinq ou six, se jettent dans sa partie terminale (2).

Tous les vaisseaux lymphatiques qui rampent sur la périphérie des ventricules, ont pour attribut commun le rapprochement et la multiplicité de leurs valvules, qui se montrent plus nombreuses encore sur leurs premières radicules que sur les troncules et les troncs par lesquels ils se terminent.

La disposition qu'affectent ces vaisseaux périphériques chez l'homme, se retrouve chez tous les Mammifères. Constamment ils se résument à leur terminaison par deux troncs situés à gauche et à droite de l'artère pulmonaire, et appartenant l'un au ventricule gauche et un peu aussi au ventricule droit, tandis que l'autre provient exclusivement de ce dernier. Il est en général plus petit que le précédent.

B. *Vaisseaux lymphatiques de la surface interne des ventricules.*

Les vaisseaux qui prennent naissance sur les parois des cavités ventriculaires existent probablement dans toute la série des Mammifères. Mais leur étude chez presque tous, s'entoure de si grandes difficultés qu'ils se dérobent à l'œil le plus pénétrant. Ce n'est jusqu'ici que sur le cœur du cheval et sur celui du bœuf, que j'ai réussi à les injecter. Cependant j'ai pu aussi constater leur présence sur le cœur de l'ours et le cœur du chien. Je les ai vainement cherchés dans les autres Mammifères et chez l'homme. Très développés et faciles à injecter chez le premier de ces Vertébrés, ils sont beaucoup plus déliés et plus difficiles à mettre en évidence chez le second, bien que le cœur du cheval offre un volume très supérieur à celui du bœuf. Pour en prendre connaissance, on donnera donc la préférence à celui-ci, et surtout au cœur du veau, sur lequel ils se prêtent mieux encore aux injections mercurielles.

Lorsqu'on se propose de les injecter, il convient d'enlever les oreillettes et d'ouvrir ensuite largement les ventricules, en respectant les deux grosses colonnes charnues qui en dépendent. La cavité ventriculaire gauche étant ouverte et bien étalée, la pointe du tube est dirigée d'abord sur le sommet de l'une de ces deux colonnes. Aussitôt le mercure pénètre dans le réseau qui la recouvre, et tantôt alors il se répand dans toute l'étendue de ce réseau et passe même dans celui qui revêt les colonnes charnues du second et du troisième ordre ; tantôt le réseau ne s'injecte que partiellement, ou bien encore la piqûre reste sans résultat. Il faut alors la renouveler, mais le moins souvent possible, chaque piqûre devenant une issue, par laquelle le métal s'échappe au lieu de se répandre de proche en proche dans les radicules lymphatiques. Lorsque la première a été faite dans les meilleures conditions, il n'est pas rare de voir le réseau injecté se prolonger des grosses colonnes charnues sur les cordages tendineux qui en partent, et les entourer sur une hauteur variable, quelquefois jusqu'à leur terminaison sur la valvule mitrale. Les parois du ventricule gauche étant injectées, on procède de la même manière à l'injection des parois du ventricule droit. En les comparant on remarque alors que la disposition des vaisseaux lymphatiques est à peu près identique sur l'un et sur l'autre.

Lorsque ces vaisseaux sont remplis et dilatés par le mercure, le réseau formé par les anastomoses de leurs premières radicules s'étend uniformément du sommet jusqu'à la base des ventricules ; il se prolonge en outre sur toute la longueur des cordages tendineux. Au niveau de la portion caverneuse des ventricules, les mailles de ce réseau sont plus larges que celles du réseau périphérique. Les ramuscules qui le constituent sont aussi plus gros. Ils affectent, sur cette portion caverneuse, une disposition étoilée ou rayonnante ; en se continuant entre elles, toutes ces étoiles donnent naissance à un réseau d'une forme spéciale et caractéristique, très différent du réseau périphérique. A mesure qu'on se rapproche de la base des ventricules, la disposition étoilée

(1) Pl. XXXIX, fig. 1.
(2) Pl. XXXIX, fig. 1 et 2.

disparaît; ses mailles deviennent plus petites, plus serrées, de telle sorte que sur la partie lisse des cavités toutes les radicules lymphatiques se touchent et arrivent même à se superposer. Le réseau de la base ou de la portion lisse de ces cavités diffère ainsi, non seulement de celui qui répond à leur sommet, mais aussi de celui qui recouvre leur surface externe (1).

Sur les cordages tendineux, le réseau affecte également une disposition qui lui est propre. Il se compose de mailles longitudinales occupant la surface de ces cordages, tous les points de leur épaisseur, et pénétrant jusqu'à leur centre. En outre, les vaisseaux qui contribuent à le former diffèrent beaucoup de calibre; sur certains points ils se réduisent à la plus extrême ténuité; et sur d'autres ils se montrent considérablement plus volumineux. Ces réseaux lymphatiques péritendineux peuvent être suivis jusqu'aux valvules mitrale et tricuspide, sur lesquelles je ne les ai pas vus se prolonger. Mais, à l'aide du nitrate d'argent, on peut les poursuivre non seulement sur l'une et l'autre, mais aussi sur les valvules sygmoïdes de l'aorte et de l'artère pulmonaire. Bellayeff le premier, en 1866, a constaté et démontré leur existence sur toute l'étendue de ces divers replis (2).

Le réseau qui tapisse les parois des cavités ventriculaires donne naissance à des ramuscules et troncules qui s'engagent immédiatement dans la couche musculaire sous-jacente. J'avais cru, à l'époque de mes premières recherches, en 1876, que la plupart de ces troncules descendaient vers le sommet du cœur, le traversaient et devenaient alors le point de départ des troncs satellites des vaisseaux sanguins. Mais des études plus complètes m'ont démontré que si quelques-uns se portent en effet vers le sommet des ventricules, d'autres, incomparablement plus nombreux, traversent leurs parois à toutes les hauteurs et sur tous les points de leur contour. Après l'injection des réseaux qui recouvrent la surface interne de ces parois, on reconnaît sans peine leur présence et leur trajet en incisant les ventricules longitudinalement et transversalement. On voit alors sourdre des gouttelettes de mercure provenant des troncules divisés. Ces derniers se prolongent jusqu'à leur surface externe et se jettent, soit dans de simples rameaux périphériques, soit directement dans les troncs lymphatiques antérieurs et postérieurs, d'où il suit que ceux-ci recueillent en définitive toute la lymphe provenant de la couche musculaire des ventricules.

Chez le veau, il est à peine nécessaire d'ajouter que la disposition des vaisseaux lymphatiques ventriculaires est la même que chez le bœuf. Mais on pourrait penser qu'ils sont moins évidents et moins faciles à injecter dans cette première période de la vie qu'à un âge plus avancé. Ce serait une erreur. Sur les deux surfaces des ventricules, et surtout sur leur surface interne, les réseaux se prêtent alors admirablement bien à l'étude. Ils sont aussi développés qu'ils le seront plus tard. A l'aide d'une seule piqûre on réussit le plus souvent à remplir toute les radicules anastomosées qui entourent les grosses et les petites colonnes charnues (3).

Chez le cheval, le réseau lymphatique de l'endocarde ne diffère de celui qu'on observe chez le bœuf que par sa ténuité beaucoup plus grande. Le plus souvent on réussit cependant à l'injecter; mais, lorsque le mercure a cheminé dans une partie du réseau, il s'arrête, en sorte qu'on ne voit pas, comme chez le veau, l'injection se prolonger presque instantanément sur une large surface; elle est partielle, et il devient nécessaire de multiplier les piqûres. Le réseau remonte aussi de la colonne charnue principale sur les gros cordages tendineux qui en partent, en conservant sur chacun de ceux-ci l'extrême délicatesse qu'il offre au niveau de la couche musculaire. Les troncules émanés du réseau se comportent comme chez le bœuf (4).

Le réseau situé dans l'épaisseur de l'endocarde n'est pas l'attribut exclusif des herbivores. Il existe aussi chez les carnassiers. J'ai pu constater sa présence chez l'ours et même chez le chien. Mais son injection offre plus de difficultés encore chez ces animaux que chez le cheval. C'est seulement sur le sommet des grosses colonnes charnues que j'ai réussi à le mettre en évidence. Il se distingue aussi chez ces deux carnassiers par la ténuité très grande des radicules qui le composent. Si l'on ne parvient pas à l'injecter sur les autres points et sur les petits quadrupèdes, c'est évidemment à cette capillarité des tubes conducteurs de la lymphe qu'il faut en rapporter la cause. L'ensemble des faits observés nous autorise à penser que chez tous les Mammifères, et très probablement même chez tous les Vertébrés, on rencontrera les réseaux péricardique et endocardique des ventricules, lorsque la science pourra disposer de moyens d'étude plus perfectionnés.

§ II. — Vaisseaux lymphatiques des oreillettes.

Si les ventricules sont riches en vaisseaux lymphatiques, il n'en est pas ainsi des oreillettes sur lesquelles ces vaisseaux deviennent relativement rares; ils semblent même disparaître chez la plupart des Mammifères et dans toute la classe des

(1) Pl. XXXIX, fig. 5.
(2) Pl. XXXIX, fig. 6.
(3) Pl. XXXIX, fig. 4.
(4) Pl. XXXIX, fig. 3.

Oiseaux. Entre les cavités dans lesquelles s'ouvrent les veines et celles qui donnent naissance aux artères, on remarque, sous ce rapport, un contraste des plus accusés. Dans la classe des Mammifères, le bœuf et le cheval sont les seuls sur les oreillettes desquels j'ai pu, après de longs efforts, observer enfin des vaisseaux lymphatiques; et c'est seulement sur leur face externe ou péricardique que j'ai réussi à les injecter. Sur leur face interne ou endocardique, des recherches bien souvent renouvelées ne m'en ont montré nul vestige; et cependant l'endocarde, sur ces cavités, est notablement plus épais que sur les parois des ventricules.

Les vaisseaux lymphatiques qui naissent de la surface externe des oreillettes, chez le bœuf, ont aussi pour origine un réseau de très minimes radicules. De celui-ci partent plusieurs troncs qui suivent des directions différentes, et qui, au premier aspect, ressemblent bien plus à des vaisseaux sanguins qu'à des tubes remplis de lymphe. Ils sont peu flexueux, et régulièrement calibrés, comme les artérioles et les veinules. Lorsque je parvins pour la première fois à les injecter, je crus en effet avoir sous les yeux des vaisseaux de cet ordre. Mais, les ayant examinés attentivement à l'aide d'une loupe, je reconnus qu'ils présentaient de distance en distance des valvules; je pouvais donc les considérer comme de véritables vaisseaux lymphatiques. Pour arriver à une conviction plus entière, je piquai ces divers troncs, et j'eus la satisfaction de constater qu'ils se prolongeaient de l'oreillette sur le ventricule correspondant, et se terminaient dans l'un des troncs lymphatiques de celui-ci. La démonstration était complète. J'ai ensuite pu reconnaître à plusieurs reprises que cette continuité des lymphatiques auriculaires avec les lymphatiques ventriculaires était constante. Ceux qui proviennent des auricules descendent entre celles-ci et l'origine de l'artère pulmonaire pour se jeter, après un court trajet, dans les troncs collecteurs situés à droite et à gauche de cette artère. Les antérieurs cheminent des auricules vers les parties latérales du sillon auriculo-ventriculaire, le croisent et s'ouvrent dans les premiers lymphatiques qu'ils rencontrent sur la base des ventricules. Les postérieurs croisent la partie correspondante du même sillon, puis se jettent dans les troncs lymphatiques sous-jacents. Les deux troncs qui rampent sur les côtés de l'artère pulmonaire recueillent, en résumé, non seulement tous les vaisseaux lymphatiques émanés des ventricules, mais aussi tous ceux qui naissent des oreillettes (1).

Sur le cheval, les vaisseaux lymphatiques des oreillettes ne diffèrent nullement par leur disposition de ceux qui viennent d'être décrits. Ils offrent le même aspect, le même calibre, et sont cependant beaucoup plus difficiles à injecter. Lorsqu'on procède à cette injection, chez le bœuf, on échoue très souvent, mais plus souvent encore chez le cheval (2).

SECTION IV

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'APPAREIL DE LA RESPIRATION

L'appareil de la respiration se compose de trois principaux groupes d'organes. Le premier comprend une série de conduits aérifères; le second est représenté par les organes dans lesquels s'accomplit le grand phénomène de l'hématose; et le troisième par les parois du thorax, qui jouent le rôle d'une pompe aspirante et foulante. Chacun de ces trois groupes a été richement doté de vaisseaux lymphatiques.

§ I. — Vaisseaux lymphatiques des conduits aérifères.

Ces conduits se succèdent en série continue, et forment ainsi un tube qui commence à l'entrée des fosses nasales pour s'étendre jusqu'aux lobules pulmonaires. Simple supérieurement, ce tube aérifère se bifurque au-dessus du cœur, puis se ramifie dans sa partie terminale. Envisagé dans sa constitution, on peut lui considérer trois parties : l'une supérieure ou faciale, les fosses nasales; la seconde, moyenne ou cervicale, le larynx; et la troisième, inférieure ou thoracique, que forment la trachée, les bronches et les ramifications bronchiques.

A. *Vaisseaux lymphatiques des fosses nasales.*

Ces vaisseaux sont d'autant plus développés et plus évidents que les fosses nasales arrivent elles-mêmes à des dimensions plus grandes. Pour en prendre une notion facile et complète, c'est donc surtout chez les grands Mammifères qu'il convient de les observer. Cependant je les décrirai d'abord chez l'homme, ensuite chez le bœuf, chez le cheval, puis chez le mouton.

(1) Pl. XXXIX, fig. 8.
(2) Pl. XXXIX, fig. 7.

a. *Vaisseaux lymphatiques des fosses nasales chez l'homme.* — Dans l'espèce humaine, ces vaisseaux ne se laissent que très difficilement injecter. Ce n'est qu'en multipliant les recherches qu'on parvient à les voir sur toute l'étendue de la pituitaire, et, à les suivre depuis leur origine jusqu'à leur terminaison. Leur disposition diffère un peu selon qu'on les considère sur la paroi externe ou sur la paroi interne des cavités nasales.

Sur la paroi externe, l'existence de ces vaisseaux a été démontrée, en 1859, par E. Simon, qui les a suivis depuis leur point de départ jusqu'à leur terminaison. Jusqu'alors on les avait confondus avec les veines, et la confusion dura aussi longtemps qu'on se borna à comparer les deux réseaux lymphatique et veineux de la pituitaire, ces deux réseaux offrant une certaine analogie et se confondant en partie sur certains points. Mais en poursuivant jusqu'aux ganglions les troncs qui naissent du premier de ces réseaux, E. Simon réussit à lever tous les doutes. Ce réseau lymphatique recouvre à la fois les cornets et les méats. Il s'étend en avant jusqu'au vestibule des fosses nasales, sur les limites duquel il se continue avec celui de la peau, et en arrière, jusque sur les parois latérales de l'arrière-cavité de ces fosses. Les radicules qui le constituent ont pour caractères distinctifs leur grande ténuité, et leur situation en général plus superficielle que celle des veines; les mailles résultant de leurs anastomoses sont remarquablement larges, alors même que l'injection est aussi complète qu'elle peut l'être. Cependant, au niveau de l'extrémité postérieure du cornet inférieur, elles se montrent beaucoup plus serrées. C'est sur ce point que le réseau lymphatique de la pituitaire atteint son plus grand développement, et c'est sur ce point aussi qu'il faut d'abord porter la pointe du tube, lorsqu'on procède à son injection. Si la pointe pénètre dans l'une des radicules qui le composent, on voit instantanément le métal s'irradier de celle-ci dans toutes les autres, et le réseau s'emplir dans une notable portion de son étendue. En même temps, le tronc, tantôt unique et tantôt double, qui part de ce même point, s'injecte aussi le plus habituellement, descend à peu près verticalement dans le sillon très superficiel qui sépare les fosses nasales de leur arrière-cavité, puis s'incline en dehors et se termine dans l'un des ganglions qui répondent à la bifurcation de la carotide primitive.

Le réseau lymphatique de la paroi interne des fosses nasales ne se laisse que très difficilement injecter. Ce n'est qu'après bien des insuccès que je suis parvenu à le remplir, d'abord sur quelques points, puis sur toute son étendue. Il offre, du reste, les mêmes attributs que celui de la face externe. En avant, il se continue aussi sans ligne de démarcation avec le réseau cutané. En arrière, il communique sur le bord postérieur de la cloison avec celui du côté opposé, et en bas avec celui de la face supérieure du voile du palais par quelques troncules qui s'unissent aux troncules correspondants de cet organe dont ils partagent le mode de terminaison (1).

b. *Vaisseaux lymphatiques des fosses nasales chez le bœuf.* — Ils diffèrent aussi, selon qu'on les considère sur la paroi externe ou sur la paroi interne. La paroi externe présente deux cornets, l'un antérieur, très long, qui en forme la plus grande partie, l'autre postérieur et un peu plus élevé, relativement très court. Il suit de ce mode de conformation qu'elle comprend trois étages bien distincts : un étage moyen, constitué par les cornets; le second, supérieur, qui se continue avec la voûte des fosses nasales, et le troisième, inférieur, se continuant avec le plancher. L'étage moyen est recouvert par un beau réseau, à mailles irrégulières, allongées d'avant en arrière, assez larges, et formé de capillaires lymphatiques déliés, en sorte qu'il offre une remarquable analogie avec celui de la pituitaire de l'homme. De l'extrémité postérieure du cornet principal naissent six à huit troncs qui s'infléchissent à angle droit pour se porter presque verticalement en bas, et qui vont se terminer dans les ganglions situés en arrière et au-dessous de l'angle de la mâchoire inférieure. De l'extrémité opposée partent d'autres troncs en nombre indéterminé; ils suivent une direction obliquement ascendante, pour sortir des fosses nasales, rampent ensuite sous les téguments du dos du nez, puis descendent en arrière des commissures de l'orifice buccal, et vont se perdre dans les ganglions sous-maxillaires. Le réseau de l'étage supérieur est prolongé en avant par quelques troncules qui deviennent sous-cutanés, comme les troncs correspondants de l'étage moyen, et qui se rendent dans les mêmes ganglions que ces derniers. Le réseau de l'étage inférieur donne naissance, en avant, à des troncules qui se portent aussi vers ces ganglions, et en arrière, à six ou huit troncs très manifestes, qu'on voit se couder et se diriger ensuite de haut en bas pour se joindre aux vaisseaux lymphatiques du voile du palais; ils aboutissent aux ganglions dans lesquels se perdent les troncs postérieurs du cornet principal (2).

La paroi interne, plane, est recouverte, comme la précédente, d'un réseau à grandes mailles irrégulièrement polygonales, qu'on peut très facilement mettre en évidence à l'aide des injections mercurielles, et qui se termine différemment en arrière et en avant. En arrière, on voit une foule de ramuscules en partir pour constituer, à droite et à gauche du bord postérieur de la cloison, un riche et très élégant plexus duquel descendent deux ou trois troncules qui s'infléchissent sur le plancher des fosses

(1) Pl. XL, fig. 1 et 2.
(2) Pl. XL, fig. 3.

nasales, et qui s'unissent ensuite aux vaisseaux lymphatiques du voile du palais. Les deux plexus sont reliés l'un à l'autre sur le plan médian par de fines radicules anastomosées. De l'extrémité antérieure du réseau émanent des troncs plus importants. Deux de ces troncs se portent en bas; un ou deux autres plus volumineux encore se dirigent en haut. Tous cheminent, après leur sortie des fosses nasales, sur les côtés de la face, puis se jettent dans les ganglions sous-maxillaires. Sur la paroi interne, comme sur l'externe, il est facile de constater que les vaisseaux lymphatiques de la pituitaire sont plus superficiels que les veines; celles-ci étant généralement pleines de sang et très évidentes, on voit partout les radicules de ces vaisseaux se superposer très manifestement aux ramuscules veineux (1).

c. *Vaisseaux lymphatiques des fosses nasales chez le cheval.* — C'est chez le cheval que ces vaisseaux atteignent leur plus grand développement. Ils sont surtout remarquables par leurs troncs qui se dirigent tous d'arrière en avant et qui acquièrent au-dessus des naseaux un volume énorme. Les radicules représentant le point de départ de ces gros troncs contrastent avec ceux-ci, par leur excessive ténuité; chez aucun mammifère et dans aucun organe le réseau de la pituitaire ne descend à un tel degré de capillarité. Ces vaisseaux se comportent différemment aussi sur les deux parois des fosses nasales.

La paroi externe est munie de trois cornets, un supérieur, un inférieur, le troisième postérieur. Ce dernier est d'une extrême brièveté; les deux autres sont au contraire très longs. Le réseau lymphatique revêt sur tous les points les mêmes caractères. Il comprend un premier réseau à mailles larges, qui se laisse très bien injecter; et un second réseau si délié, si fin, à radicules si capillaires que, lorsqu'on le remplit, il prend l'aspect d'un nuage; ce n'est qu'à l'aide d'une loupe qu'on réussit à distinguer les capillaires qui le composent. Sur le cornet supérieur, les veines étant ordinairement pleines de sang, le plexus résultant de leurs anastomoses apparaît très clairement. En injectant le double réseau lymphatique qui les recouvre, elles disparaissent peu à peu, puis cessent bientôt d'être visibles. L'extrémité postérieure de cette paroi donne naissance à d'assez nombreux ramuscules qui cheminent de haut en bas et qui se rendent dans les ganglions sous-jacents à l'angle de la mâchoire. De l'extrémité antérieure partent trois groupes de troncs richement anastomosés, le premier supérieur, le second moyen, le troisième inférieur. Chacun d'eux se résume dans un ou deux troncs plus gros qui se portent de la muqueuse vers la face, et qui rampent ensuite sous le derme pour se rendre dans les ganglions sous-maxillaires (2).

La paroi interne des fosses nasales du cheval offre la plus parfaite analogie avec la précédente par la disposition de ses deux réseaux lymphatiques. Mais elle s'en distingue par le calibre presque monstrueux des troncs qui naissent de son extrémité antérieure. Au-dessus des naseaux apparaissent en effet des ramuscules, des troncules, puis des troncs unis par d'incessantes anastomoses, et formant dans cette région un plexus exceptionnellement développé qui paraît être le siège principal de la morve, et qui joue très probablement dans le processus de cette affection un rôle important. De ce plexus partent trois ou quatre très gros troncs qui communiquent d'abord entre eux, et qui s'isolent ensuite en restant parallèles. Parvenus au-dessous du tégument externe, ils marchent de bas en haut jusqu'au moment où ils arrivent au niveau de la commissure des lèvres; ils se coudent alors pour aller se jeter dans les ganglions de la partie antérieure et supérieure du cou (3).

d. *Vaisseaux lymphatiques des fosses nasales du mouton.* — La paroi externe des fosses nasales chez ce ruminant est surmontée d'un cornet supérieur qui se décompose en cinq ou six autres d'autant plus petits qu'ils deviennent plus postérieurs, et d'un cornet inférieur moins long mais beaucoup plus large que le précédent. Tous ces cornets sont séparés par d'étroites gouttières; chacun d'eux est recouvert d'un réseau lymphatique, assez facile à injecter sur le cornet inférieur. A ce réseau succède en arrière un groupe de troncules qui se dirige en bas pour se rendre dans les ganglions situés au-dessous de l'angle de la mâchoire. Quelques ramuscules déliés partent aussi de sa partie antérieure, et vont se perdre dans les ganglions sous-maxillaires. Sur la paroi interne, la disposition du réseau rappelle celle qu'on remarque chez le bœuf; mais il est ici beaucoup moins développé. Cependant ces vaisseaux de la muqueuse nasale, bien qu'ils n'offrent, chez le mouton, qu'une minime importance, sont beaucoup plus faciles à injecter que chez l'homme (4).

B. *Vaisseaux lymphatiques du larynx.*

Dans toute la série des Mammifères, la muqueuse du larynx donne naissance à des vaisseaux lymphatiques. Mais ces vaisseaux affectent un développement très inégal selon les classes, les genres, et même selon les espèces d'un même genre.

(1) Pl. XL, fig. 4 et 5.
(2) Pl. XLI, fig. 1.
(3) Pl. XLI, fig. 2.
(4) Pl. XLI, fig. 3 et 4.

C'est dans l'espèce humaine qu'ils se montrent le plus développés. Dans un grand nombre de quadrupèdes, ils le sont aussi assez notablement sur la partie supérieure du larynx, mais beaucoup moins sur sa moitié inférieure. Cette tendance du système lymphatique à s'amoindrir en descendant de l'épiglotte vers la trachée-artère est, du reste, un fait général et presque sans exception. Chez l'homme, on peut l'observer aussi chez tous les individus.

a. *Vaisseaux lymphatiques du larynx chez l'homme.* — Sur l'orifice supérieur du larynx, ces vaisseaux sont multipliés à l'infini. On les injecte sans difficulté aucune sur l'épiglotte, la muqueuse adhérant sur ce point au fibro-cartilage sous-jacent, et présentant une surface unie qui permet de la piquer dans sa couche la plus superficielle. Si la piqûre est heureuse, on voit aussitôt le mercure remplir toutes les mailles d'un très riche et très élégant réseau, qui s'étend de la ligne médiane vers les replis arythéno-épiglottiques. Ce réseau remonte aussi vers la partie libre de l'épiglotte qu'il recouvre complètement; dans quelques cas, il descend sur sa partie antérieure, et se prolonge même jusque sur la muqueuse de la base de la langue. Inférieurement, il s'étend sur la paroi correspondante du vestibule du larynx, jusqu'aux cordes vocales supérieures, en se raréfiant de plus en plus. En arrière, le réseau recouvre les plis arythéno-épiglottiques, puis toute la partie postérieure de l'entrée du larynx, en passant de la muqueuse laryngée sur la muqueuse pharyngienne. Sur ce point, la muqueuse est mince, non adhérente; elle forme des replis très nombreux en s'adossant à elle-même. Or le réseau, en se prolongeant sur ces replis, acquiert une richesse et une ténuité qui lui communiquent un aspect sans analogue dans l'économie. Cette excessive multiplicité de radicules lymphatiques peut nous rendre compte de l'extrême gravité des angioleucites, encore peu connues de la moitié supérieure du larynx.

Lorsqu'on passe de cette moitié supérieure à la moitié inférieure de la muqueuse laryngée, on voit le système lymphatique s'appauvrir assez brusquement. On réussit cependant à l'injecter sur les cordes vocales inférieures et sur toute la portion sous-glottique de l'organe, mais non sans difficulté; on échoue d'ailleurs très souvent, tandis que le succès est presque constant lorsqu'il s'agit de la portion sus-glottique.

Les troncs qui partent du réseau lymphatique de la muqueuse laryngée se partagent en deux groupes, l'un droit et l'autre gauche. Chacun de ceux-ci comprend quatre ou cinq vaisseaux qui convergent vers les parois latérales du vestibule du larynx, et qui les traversent de dedans en dehors, en passant au-devant des cartilages arythénoïdes; ils rencontrent presque aussitôt la membrane thyro-hyoïdienne, qu'ils traversent également, puis vont se perdre dans les ganglions situés autour de la bifurcation des carotides primitives. Les très minimes radicules qui émanent des cordes vocales inférieures se portent, les unes en dedans, pour se jeter dans le réseau sus-épiglottique, les autres en dehors et haut, pour se perdre dans le réseau de la face interne des cartilarges arythénoïdes. Les ramuscules provenant de la partie sous-jacente de la muqueuse laryngée contournent le bord inférieur du cartilage cricoïde, s'unissent alors à ceux de la trachée, et se rendent dans les très petits ganglions qui entourent la partie terminale des nerfs récurrents. Mais tous ces ramuscules de la moitié inférieure du larynx sont d'une telle ténuité qu'on ne saurait leur appliquer la dénomination de troncs. Les seuls vaisseaux qui méritent ce nom sont ceux qui passent au-dessous des plis arythéno-épiglottiques, entre le larynx et l'os hyoïde (1).

b. *Vaisseaux lymphatiques du larynx chez les Mammifères.* — Comparés entre eux sous ce point de vue, les Mammifères se divisent en trois ordres : dans le plus grand nombre, les vaisseaux lymphatiques se montrent sur toute la longueur du larynx, mais peu développés; chez quelques-uns, ils atteignent un très grand développement sur sa moitié supérieure, mais n'existent qu'à l'état de vestige sur sa moitié inférieure; chez d'autres, ils deviennent si déliés et si rares sur chacune de ces moitiés qu'ils semblent presque disparaître.

Dans le premier groupe de Mammifères viennent se ranger des quadrupèdes de grande taille, tels que le cheval et le bœuf; d'autres de taille moyenne, comme le porc, le chien, le chevreuil; et d'autres enfin, de petite taille, parmi lesquels figurent la plupart des rongeurs, des édentés, etc. Lorsqu'on procède à l'injection des vaisseaux lymphatiques de la muqueuse laryngée, sur ce premier groupe on remarque qu'ils sont déliés, peu nombreux, et comme atrophiés. Souvent on ne réussit à les mettre en évidence que sur l'épiglotte.

Les Mammifères chez lesquels ces vaisseaux sont très développés supérieurement et nuls inférieurement, sont assez rares, si j'en crois mes recherches. A cette catégorie se rattachent particulièrement deux animaux bien éloignés l'un de l'autre par leur organisation et leur genre de vie, l'ours et le mouton. Dans l'un et l'autre, la partie sus-glottique du larynx est recouverte d'un très riche réseau. Chez le mouton, ce réseau atteint une telle exubérance de développement qu'on en chercherait vainement

(1) Pl. XXII, fig. 11, 12 et 13.

peut-être un second exemple parmi les Vertébrés. Mais, dès qu'on passe de la moitié supérieure à la moitié inférieure du larynx, le système lymphatique s'arrête brusquement. En explorant celle-ci du regard le plus attentif, on ne voit plus en général la moindre radicule lymphatique; c'est à peine si, après de longues recherches, on parvient à en distinguer quelques faibles traces.

Chez les Mammifères du troisième groupe, l'atrophie ne porte pas seulement sur la moitié inférieure de l'organe, mais sur toute sa longueur, en s'accusant toutefois de plus en plus à mesure qu'on se rapproche de la trachée. Cette atrophie est le prélude d'une disparition à peu près complète que nous allons constater sur le tronc de l'arbre aérifère.

C. *Vaisseaux lymphatiques de la trachée-artère et des bronches.*

Ces vaisseaux diffèrent très considérablement selon qu'on les considère chez l'homme ou chez les Mammifères. Ils diffèrent aussi selon l'âge et selon la partie de l'arbre aérifère sur laquelle on les observe.

a. *Vaisseaux lymphatiques des conduits aérifères chez l'homme.* — J'ai cru longtemps, et il semblait en effet rationnel de penser que ces vaisseaux étaient plus développés chez l'adulte que chez l'enfant; qu'ils l'étaient plus aussi dans les gros troncs de l'arbre aérifère que sur les divisions de second ou de troisième ordre. Mais cette opinion était en opposition flagrante avec toutes les données de l'observation. C'est au contraire dans les premières périodes de la vie que le système lymphatique de la muqueuse respiratoire se montre le plus développé; et c'est sur les divisions et subdivisions de la trachée-artère qu'il atteint sa plus grande importance : d'où leurs maladies plus fréquentes aussi et plus graves chez l'enfant.

Lorsqu'on étudie la disposition des vaisseaux lymphatiques sur la trachée-artère d'un adulte, on remarque qu'ils font à peu près complètement défaut supérieurement. Mais inférieurement, on les injecte sans trop de difficulté, sur certains points, et l'on obtient ainsi des réseaux partiels, à mailles larges, d'un aspect assez pauvre, bien évidents cependant, desquels partent des troncules se rendant dans les ganglions péri-trachéens. Plus bas, à l'origine des bronches, les réseaux se dessinent plus nettement et se laissent mieux pénétrer par le mercure. Sur les premières divisions des bronches, l'injection devient facile. On se trouve ainsi conduit à reconnaître que chez l'adulte les vaisseaux lymphatiques des canaux aérifères augmentent d'autant plus de nombre et de calibre qu'on se rapproche davantage des lobules pulmonaires dans lesquels ils arrivent à leur complète évolution. A cet âge, en d'autres termes, le système lymphatique de la muqueuse respiratoire est représenté par deux tubes : l'un supérieur ou laryngien dans lequel il décroît à mesure qu'on se rapproche de la trachée; l'autre inférieur ou aérifère, beaucoup plus long et ramifié, dans lequel il devient de plus en plus riche, à mesure qu'on s'en éloigne, de telle sorte qu'au niveau de la continuité des deux tubes il est comme atrophié, et hypertrophié au contraire à leur extrémité opposée.

Les troncs qui naissent du réseau de la muqueuse des voies aériennes sont fort nombreux, mais, en général, d'un très petit calibre. On peut les distinguer en ceux qui partent de la trachée, ceux qui émanent des bronches et de leurs premières divisions, et ceux qui proviennent de leurs divisions terminales ou intra-pulmonaires. Les troncs qui prennent naissance dans la muqueuse de la trachée sont d'abord représentés par des troncules cheminant dans les espaces inter-cartilagineux; arrivés sur les parties latérales de cet espace, ils en sortent et se terminent, après un court trajet, dans une série de ganglions échelonnés sur toute la longueur du conduit.

Parmi ces ganglions, les plus nombreux, les plus constants, les plus volumineux répondent à sa bifurcation; il en existe de quatre à six de chaque côté. D'autres, en nombre variable et plus petits, reposent sur sa partie moyenne; d'autres, plus petits encore, se voient autour des nerfs récurrents à l'union de la trachée avec le larynx; ils se distinguent aussi des inférieurs par leur extrême petitesse. Ces derniers ont été récemment bien décrits par MM. Gouguenheim et Leval-Piquechef (1). Ils peuvent atteindre un volume parfois considérable sous l'influence d'altérations diverses; on les a vus alors comprimer les nerfs récurrents et déterminer une paralysie ou un état spasmodique des muscles constricteurs et dilatateurs de la glotte. Déjà Hourmann, dans sa thèse, avait signalé cette connexion du nerf laryngé inférieur avec les ganglions voisins et les conséquences morbides qui peuvent en être le résultat. Ces auteurs divisent les ganglions péri-trachéens en trois groupes : l'un supérieur, le second moyen et le troisième inférieur; les deux derniers étaient déjà connus. Ils sont, du reste, rarement réunis de manière à constituer de véritables groupes; le plus souvent ils se trouvent irrégulièrement disséminés sur les parties antéro-latérales de la trachée. J'ajoute que ces ganglions péri-trachéens ne reçoivent pas seulement les vaisseaux provenant de la trachée, mais ceux aussi qui naissent de la partie correspondante de l'œsophage.

(1) *Étude anatomique et pathologique des ganglions péri-trachéo-laryngiens*, par M. Gouguenheim et M. Leval-Piquechef (*Annales des maladies de l'oreille et du larynx*, 1884, p. 15).

Les troncs lymphatiques plus nombreux et plus volumineux provenant des bronches se jettent dans les ganglions qui les entourent de toutes parts. Ceux des premières divisions bronchiques se perdent dans les ganglions situés autour de ces divisions à leur entrée dans les poumons, en sorte qu'ils sont recouverts complètement par les lobules pulmonaires.

Chez l'enfant naissant, dans les premières années de la vie et pendant toute la durée de l'adolescence, le réseau lymphatique si riche qui recouvre la base de la langue, le voile du palais, ainsi que les amygdales et l'entrée du larynx, se prolonge sans s'atténuer et sans se modifier sur toute l'étendue des voies respiratoires. On l'injecte avec la plus grande facilité sur les divers points de la muqueuse laryngée, sur la trachée, sur les bronches et sur leurs divisions. Ce réseau est plus développé chez le fœtus à terme que chez l'adulte. Le contraste est surtout remarquable pour la trachée; chez l'homme, nous avons vu qu'on distingue à peine quelques rares radicules lymphatiques sur sa moitié supérieure; mais dès qu'on la pique chez le fœtus ou l'enfant, aussitôt on voit apparaître un élégant réseau, des plus manifestes, qui se remplirait sur toute sa longueur, et probablement même sur toute l'étendue des voies aériennes si l'incision préalable du conduit injecté n'ouvrait au liquide une issue qui le détourne et qui vient limiter le succès de l'opération. Cette différence si tranchée entre l'enfant et l'adulte, lorsqu'on compare ces deux âges au point de vue du développement de leurs vaisseaux lymphatiques, est un fait qui a échappé jusqu'ici aux recherches des anatomistes, et qui mérite de fixer leur attention, et surtout celle des pathologistes. A lui seul, il pourrait suffire pour nous rendre compte de la fréquence des affections diphthéritiques dans les premiers temps de la vie et de leur rareté à un âge plus avancé; il vient aussi nous expliquer l'extrême gravité de ces affections, car elles ont pour siège des organes importants, qui sont reliés entre eux par une muqueuse commune, sur laquelle l'inflammation spécifique se prolonge avec rapidité en s'étendant de l'une à l'autre de ses extrémités. Il importe qu'à l'avenir les anatomo-pathologistes explorent cette muqueuse avec plus de sollicitude qu'on ne l'a fait jusqu'à présent. Pour atteindre ce but, les réactifs et les coupes ne peuvent plus leur suffire; les injections mercurielles qui, seules, mettent bien les réseaux lymphatiques en pleine lumière, sont ici d'une absolue nécessité. Ce procédé d'étude a pu être négligé et même dédaigné; désormais cependant il s'impose aux médecins qui voudront se livrer à des recherches consciencieuses et complètes (1).

b. *Vaisseaux lymphatiques des conduits aérifères chez les Mammifères.* — La description de ces vaisseaux chez les Vertébrés supérieurs est de la plus extrême simplicité. Il me suffira de dire que j'en ai à peine rencontré quelques traces chez un petit nombre, et qu'ils m'ont paru ne pas exister chez la plupart de ceux que j'ai eus à ma disposition. Ce résultat négatif est-il imputable à l'explorateur qui n'a pas su les découvrir, à leur rareté, à leur atrophie ou à leur réelle absence? Je reste à cet égard dans une certaine réserve. D'autres observateurs peut-être seront plus heureux. Je me contenterai d'ajouter que je les ai cherchés sur les grands quadrupèdes, comme le bœuf, le cheval et l'ours, sur lesquels le large calibre des conduits aérifères semblait plus favorable à cette étude, et chez beaucoup d'autres sur lesquels je pouvais espérer aussi en constater l'existence et que toutes mes tentatives sont demeurées infructueuses. La surprise que m'a causée cet échec a été d'autant plus grande que dans les animaux pourvus d'un puissant appareil respiratoire je m'attendais à les voir surgir en grand nombre sur la surface libre de la muqueuse, où ils devaient continuer, dans ma pensée, le splendide réseau des fosses nasales. Faut-il nous étonner de cette atrophie des conduits de la lymphe chez les Mammifères? Après les études comparatives auxquelles je me suis livré, elle me surprend moins. J'incline à la considérer comme un fait qui vient se rattacher à un fait plus général et qui peut être ainsi formulé : le système lymphatique de l'arbre aérifère atteint chez l'homme, au début de la vie, son plus grand développement; il s'atrophie ensuite avec l'âge; s'atrophie plus encore chez les Mammifères; puis disparaît complètement chez les Oiseaux et les Reptiles.

§ 2. — Vaisseaux lymphatiques des poumons.

Les poumons sont pourvus de vaisseaux lymphatiques chez tous les Vertébrés supérieurs. Mais ces vaisseaux n'offrent pas chez tous un égal développement et une semblable disposition. Ces différences ont été à peine entrevues. Il importe cependant d'en tenir compte et de leur accorder une place dans une étude d'ensemble. C'est pourquoi je décrirai d'abord les vaisseaux lymphatiques du poumon de l'homme, que je prendrai pour type. Je les examinerai ensuite dans les Mammifères chez lesquels ils se rapprochent le plus du type commun; puis dans ceux chez lesquels ils s'en écartent au contraire très notablement.

(1) Pl. XLII, fig. 5, 6, 7 et 8.

A. *Vaisseaux lymphatiques des poumons chez l'homme.*

Ces vaisseaux sont caractérisés, chez l'homme, par leur multiplicité, par l'ampleur de leur calibre, et par le volume considérable des ganglions dans lesquels ils se rendent. Ils prennent ainsi une part fort importante à la constitution des lobules pulmonaires, et aux maladies si variées et si fréquentes dont ils sont le siège. Leurs premières radicules ont une double origine : les unes naissent de ces lobules, les autres des canaux aérifères aux dernières divisions desquels ceux-ci sont comme suspendus.

Chaque lobule, que sa structure nous autorise à considérer comme un poumon en miniature, est réductible lui-même en segments de plus en plus petits, et enfin en lobules primitifs ou indivisibles, dans lesquels viennent s'ouvrir les ramifications ultimes des bronches. Ces lobules primitifs, de configuration piriforme, communiquent avec les canalicules aérifères par leur petite extrémité; au delà de celle-ci, ils s'évasent à la manière d'un entonnoir, d'où le nom d'*infundibula*, qui leur est quelquefois appliqué. Leur surface interne est recouverte d'alvéoles, comparés à ceux d'une ruche d'abeilles, mais moins réguliers, et ne s'élevant pas jusqu'au centre de la cavité, en sorte que par cette partie centrale libre ils communiquent tous entre eux. Les vaisseaux lymphatiques naissent de ces alvéoles, se dirigent vers la paroi sur laquelle ils sont implantés, et s'anastomosent autour de celle-ci : de là un premier réseau, extrêmement délié, qu'on peut appeler *péri-infundibulaire*. De ces premiers réseaux partent des ramuscules un peu moins grêles, auxquels viennent se réunir ceux qui émanent des ramifications bronchiques intra-lobulaires; s'anastomosant à leur tour, ils forment d'autres réseaux qui enveloppent les segments de plus en plus gros du lobule; et de leur fusion résulte un réseau périphérique qui embrasse la totalité de celui-ci. Considérés à leur point de départ, dans l'épaisseur des lobules, les conduits de la lymphe sont donc représentés, en définitive : 1° par des réseaux péri-infundibulaires; 2° par des réseaux péri-segmentaires de plus en plus larges; 3° par un réseau péri-lobulaire. Ces trois réseaux d'origine sont unis entre eux de la manière la plus intime; le réseau péri-lobulaire est uni lui-même à celui des lobules voisins par des anastomoses si nombreuses qu'entre deux lobules contigus il n'existe pas deux réseaux distincts, mais une simple lame réticulée composée des ramuscules émanés de l'un et de l'autre.

Quant aux vaisseaux lymphatiques qui naissent des divisions et subdivisions bronchiques dans le trajet qu'elles parcourent de la racine des poumons jusqu'aux lobules, nous avons vu qu'ils forment aussi un réseau recouvrant toute la muqueuse pulmonaire, et de plus en plus serré à mesure qu'on se rapproche de leur terminaison.

Des réseaux qui recouvrent la périphérie des lobules et la surface interne des canaux aérifères partent des troncs en grand nombre, qui ont été distingués en superficiels et profonds. Cette distinction peut être conservée, mais à la condition de reconnaître qu'elle est de pure convention, et que les deux ordres de troncs se trouvent partout en large communication, de telle sorte qu'on ne saurait injecter les uns sans remplir aussi les autres.

Les troncs profonds naissent à la fois des lobules profonds et des conduits aérifères compris dans leurs intervalles; ils s'appliquent à la surface externe de ces conduits, les suivent dans leur trajet en convergeant de toutes parts de la périphérie des poumons vers leur racine, puis se terminent dans les ganglions qui entourent les premières divisions des bronches.

Les troncs superficiels naissent des lobules sous-pleuraux et des canalicules situés dans leur épaisseur. Leur disposition est moins simple que celle des précédents. Comme ceux-ci, ils naissent des réseaux péri-lobulaires ou sus-lobulaires, mais présentent, à leur point de départ, une disposition qui leur est propre. La base de chaque lobule est entourée d'un anneau irrégulièrement polyédrique, à quatre, cinq ou six côtés inégaux, qui sépare ce lobule des lobules environnants, et qui leur est commun; tous les ramuscules de leur face pleurale s'ouvrent en effet dans cet anneau circum-lobulaire. Ceux qui recouvrent les faces par lesquelles les lobules adjacents s'appliquent au lobule central, s'abouchent également dans sa cavité. Des angles de l'anneau partent des troncs du même calibre qui se continuent avec les angles des anneaux circum-lobulaires voisins. Ainsi se constitue, à la surface des lobes de chaque poumon, un vaste plexus, *plexus péri-lobaire*, composé de l'ensemble des anneaux circum-lobulaires, lequel se comporte à leur égard comme les réseaux péri-lobulaires à l'égard des lobules. Ces anneaux circum-lobulaires donnent naissance aux troncs superficiels, qui offrent sur chaque lobe une disposition différente.

Sur le lobe supérieur, ils naissent pour la plupart de sa face convexe ou costale, et se partagent en trois groupes, dont l'un contourne le bord postérieur du poumon, pour aller se terminer dans les ganglions situés en arrière des bronches; l'autre, inférieur ou descendant, composé d'un plus grand nombre de vaisseaux, contourne le bord externe du lobe, rampe ensuite sur sa partie plane et se perd dans les ganglions qui entourent les premières divisions des bronches; le troisième contourne le bord antérieur du lobe, puis chemine sur la partie correspondante de sa face interne, et se rend dans les ganglions situés au-devant

de la racine des poumons. Sur le lobe inférieur, les troncs superficiels forment aussi sur sa face costale trois principaux groupes : le premier postérieur, le second supérieur, le dernier inférieur. Les troncs postérieurs se comportent comme ceux du lobe précédent, dont ils diffèrent seulement par leur trajet très obliquement ascendant. Les troncs supérieurs se réfléchissent sur son bord externe, cheminent ensuite sur sa face plane et vont se perdre dans les ganglions intra-pulmonaires. Les troncs inférieurs se réfléchissent sur le bord tranchant de la base du poumon, s'unissent sur cette base aux troncs qui en proviennent et convergent vers les ganglions bronchiques. Les troncs nés du lobe moyen du poumon droit sont beaucoup moins importants que ceux des lobes supérieur et inférieur. Les uns se dirigent de bas en haut, les autres de haut en bas ; deux ou trois se portent en avant. Parvenus à la racine du poumon, ils se jettent dans les ganglions qui l'entourent (1).

Les vaisseaux lymphatiques des poumons considérés aux divers âges ne présentent pas de différences bien sensibles. Chez l'enfant naissant, ils sont déjà très développés ; aussi leur injection alors est-elle facile, plus facile même que chez l'adulte. Lorsque, après avoir injecté les poumons à la gélatine, on cherche à les mettre en évidence, on voit souvent à la première piqûre le réseau qui recouvre leur périphérie se remplir de proche en proche sur une large surface, et on reste surpris du calibre relativement considérable qu'ils présentent. En rapprochant ce fait de la richesse du réseau qui recouvre au début de la vie l'arbre aérifère dans toute son étendue, on comprend sans peine la fréquence, la variété et la gravité des lésions dont l'appareil de la respiration devient le siège dans les premières années qui suivent la naissance. Plus tard, le système lymphatique s'atrophie sur le tronc de l'arbre aérifère et sur ses premières divisions. Mais il reste à son état primitif sur les divisions d'un plus petit calibre et sur les lobules ; et il est digne de remarquer que les lésions portant sur l'appareil respiratoire changent alors de nature et se localisent plus particulièrement dans les poumons. Chez le vieillard l'atrophie du réseau des conduits aérifères se prolonge jusqu'aux lobules pulmonaires, les alvéoles des lobules primitifs étant en partie résorbés. Elle porte à la fois sur les capillaires lymphatiques et sur les capillaires sanguins. En outre, les premiers sont envahis en partie par les poussières charbonneuses qu'ils absorbent et transportent dans les ganglions. C'est la présence de ces granulations noires qui communique aux troncs circum-lobulaires la coloration qui leur est propre à cet âge (2).

B. *Vaisseaux lymphatiques des poumons considérés dans les Mammifères, chez lesquels ils offrent une disposition analogue à celle qu'on observe chez l'homme.*

Chez la plupart des Mammifères, la disposition des vaisseaux lymphatiques à la surface et dans l'épaisseur des poumons rappelle assez bien aussi celle que nous avons prise pour type. Cependant, ils s'en distinguent par quelques différences qui méritent d'être mentionnées.

Dans cette classe de Vertébrés, le poumon est composé aussi de lobules ; et ceux-ci chez quelques-uns sont assez distincts bien que difficiles à isoler. Mais dans le plus grand nombre ces lobules adhèrent entre eux si étroitement que leur isolement n'est plus possible ; toute ligne de démarcation, toute trace d'indépendance disparaissent. Souvent même les lobes se soudent aussi et le poumon se trouve alors complètement ramené à l'unité ; on ne peut plus le diviser en segments de plus en plus petits ; il est tout à fait irréductible en lobules. Ceux-ci, cependant, n'ont pas disparu, ils cessent seulement d'être apparents : tel est le poumon du chien, du porc, du mouton, du lapin, du cheval, etc. Cette soudure intime des lobules continue en quelque sorte la série des modifications que les poumons subissent chez l'homme sous l'influence de l'âge. Bien distincts sur le fœtus et l'enfant, ils le sont moins sur l'adulte et moins encore chez les vieillards. Dans la dernière période de la vie, ils deviennent presque inséparables. La soudure qui s'opère progressivement dans l'espèce humaine se montre dans le plus grand nombre des Mammifères dès le début de leur existence.

A cette disparition apparente des lobules pulmonaires correspondent plusieurs modifications portant sur leurs vaisseaux lymphatiques. Les anneaux circum-lobulaires, si remarquables chez l'homme, n'existent plus qu'à l'état de vestiges ; les troncules qui les forment sont petits. Les troncs qui en partent se montrent aussi moins volumineux et moins nombreux. Ces différences deviennent surtout très sensibles chez le cheval, dont les poumons atteignent de si grandes dimensions. Je pensais rencontrer, chez cet animal, des vaisseaux comparables à ceux qui recouvrent toute la périphérie de sa rate ; je n'ai vu apparaître que de maigres réseaux donnant naissance à des troncs longs et grêles. Parmi ceux-ci, il en est un qui chemine sur la circonférence de la base des poumons, et qui traverse deux gros ganglions situés à 8 ou 10 centimètres au-dessous de la racine de ces

(1) Pl. XLII, fig. 1.
(2) Pl. XLII, fig. 2, 3 et 4.

organes. C'est le seul Mammifère chez lequel j'ai observé ces ganglions sous-pleuraux. C'est le seul aussi chez lequel la plèvre pulmonaire se décolle quelquefois à la suite de l'insufflation; elle emporte alors avec elle la plupart des troncs superficiels; mais les ramuscules qui vont s'ouvrir dans ces troncs, et qui leur donnent naissance, restent sur la base des lobules dont ils tirent leur origine.

C. *Vaisseaux lymphatiques des poumons considérés dans les Mammifères, chez lesquels ils offrent une disposition différente de celle qu'on observe chez l'homme.*

Les Mammifères de cet ordre sont beaucoup moins nombreux que les précédents. Au premier rang, dans ce second groupe, vient se placer le bœuf, chez lequel les vaisseaux lymphatiques du poumon offrent une disposition spéciale qu'on retrouve aussi dans les autres, mais qui est, chez lui, plus fortement caractérisée. Les lobules pulmonaires, chez ce quadrupède, sont bien délimités, et plus distincts encore que chez l'homme; une couche épaisse de tissu cellulaire les sépare, en sorte que leur isolement est facile. Chacun de ces lobules possède un petit système lymphatique qui reste sans communication avec celui des lobules voisins, et qui se présente sous l'aspect d'un réseau s'étendant de leur base jusqu'à leur pédicule. Ce réseau est formé de gros ramuscules moniliformes, très valvuleux, et unis par de continuelles anastomoses. L'injection mercurielle le met facilement en évidence. Mais l'insufflation le montre mieux encore, et le montre instantanément. C'est dans les abattoirs qu'il faut l'étudier. L'air introduit dans les lobules passe aussitôt dans les gros ramuscules anastomosés qui le composent. Tous les réseaux sus-lobulaires se juxtaposant sans se continuer entre eux, forment, au-dessous de la plèvre pulmonaire, une merveilleuse dentelle aérienne, transparente comme une lame de cristal, dont aucune description ne saurait peindre la délicatesse et l'élégance. Lorsqu'il me fut donné pour la première fois de contempler ce splendide réseau, sur huit ou dix poumons insufflés et suspendus les uns à côté des autres, je restai saisi d'admiration. Je me rendais à l'abattoir pour prendre un de ces poumons et pour en étudier les vaisseaux lymphatiques; peine inutile! ils étaient injectés; ils l'étaient de la manière la plus parfaite; ils étaient sur tous en pleine évidence; je les voyais à l'œil nu, sans efforts et dans leurs moindres détails. Sur certains points le réseau ne recouvrait qu'un seul lobule, ou plusieurs lobules isolés et rapprochés, ou tout un groupe de lobules juxtaposés; sur d'autres il s'étalait sur une surface carrée de quinze à vingt centimètres de côté; sur certains poumons il s'étendait sur toute la face costale de l'organe ou sur toute la largeur de sa base. J'emportais cependant un de ces poumons que le plus humble des préposés à l'abatage venait d'injecter sous mes yeux infiniment mieux que je n'aurais pu le faire, et je le soumis dans mon laboratoire à un examen plus attentif. Je vis alors que le réseau sus-lobulaire ne se prolongeait pas de la face libre ou sous-pleurale des lobules sur les facettes par lesquelles ils se juxtaposent. Ce fait semblait contraire à la description que j'ai donnée; et on aurait pu l'invoquer pour affirmer, avec quelques auteurs, que si le réseau ne se montre qu'au-dessous de la plèvre, c'est parce qu'il tire son origine de la séreuse pulmonaire et non des lobules. Mais il s'explique par la pression réciproque des lobules juxtaposés; ceux-ci en se dilatant se repoussent; ils se compriment mutuellement, et la pression devient d'autant plus forte que leur ampliation est plus considérable. Ainsi, pris entre deux forces opposées, les vaisseaux qui les entourent ne peuvent se remplir d'air; ils semblent donc ne pas exister. Or leur absence n'est qu'apparente, car, si après avoir séparé ces lobules on injecte au mercure le réseau sous-pleural, on voit celui-ci se prolonger de leur base sur les faces par lesquelles ils se correspondent et recouvrir toute leur périphérie. Ainsi se trouve démontrée l'origine réelle des radicules qui le constituent. Cette origine se voit sur le poumon de l'homme; mais elle se voit mieux encore sur le poumon du bœuf, et il faut par conséquent lui donner la préférence lorsqu'on veut arriver sur ce point à des notions précises. Le veau n'est pas moins favorable à cette étude. Les réseaux sus-lobulaires dans le jeune âge se laissent injecter aussi instantanément par voie d'insufflation. Ils sont alors plus fins, mais non moins élégants et non moins manifestes.

Chez le bœuf, les réseaux circum-lobulaires n'existant pas, les troncs lymphatiques superficiels qui en partent font également défaut. La distinction classique de ces vaisseaux en superficiels et profonds ne lui est donc pas applicable. Chez ce ruminant tous les troncs sont profonds; tous convergent de leur point de départ vers la racine des poumons où ils se perdent dans les gros ganglions qui leur sont destinés. Ils sont volumineux aussi, fort nombreux, et suivent le trajet des divisions bronchiques autour desquelles ils s'anastomosent.

Il suit de la description qui précède que l'angioleucite pulmonaire chez le bœuf a beaucoup moins de tendance à se généraliser; elle est d'abord locale et limitée à un ou plusieurs lobules; et, lorsqu'elle se généralise, c'est par l'intermédiaire des troncs dans lesquels elle se propage en se transmettant des uns aux autres par la voie des anastomoses, et en s'irradiant ensuite de ceux-ci vers les lobules qui leur donnent naissance.

§ 3. — Vaisseaux lymphatiques des parois de la cavité thoracique.

Ces parois sont surtout constituées par le diaphragme et les muscles intercostaux. De ces muscles naissent un grand nombre des vaisseaux lymphatiques qui ont été peu étudiés, et dont quelques-uns sont même restés complètement inconnus.

A. *Vaisseaux lymphatiques du diaphragme.*

Parmi les muscles de l'économie, le diaphragme est sans contredit celui qui est le plus riche en vaisseaux lymphatiques. Je le décrirai d'abord chez l'homme, puis chez les Mammifères; et, parmi ceux-ci, je les étudierai plus particulièrement chez le chien, le lapin, le cheval, le bœuf et le porc. Nous serons ainsi conduits à reconnaître que leur disposition diffère selon les Vertébrés dans lesquels on les considère. Mais ils présentent cependant des caractères qui leur sont communs, et qui doivent d'abord fixer notre attention.

Chez tous les Vertébrés supérieurs, les vaisseaux lymphatiques du diaphragme naissent à la fois de sa portion fibreuse et de sa portion musculaire. Chez tous, ils cheminent de sa surface concave vers sa face convexe, ou du péritoine vers la plèvre. Chez tous, ils ont pour point de départ un réseau très serré de fines radicules qui entourent les plus petits faisceaux aponévrotiques et charnus, et qui prennent naissance dans leur épaisseur par un réseau plus délié encore de canalicules et de lacunes. Chez tous, les troncs provenant de ces réseaux intra et péri-fasciculaires, répondent à la face convexe du muscle.

Ces troncs se disposent de manière à former sept groupes : deux antérieurs, qui se dirigent vers le sternum, et qui suivent à leur sortie du diaphragme les vaisseaux mammaires internes; deux postérieurs, qui rampent sur les piliers du muscle d'avant en arrière, et qui traversent l'orifice aortique pour se perdre dans les ganglions situés autour de l'aorte ; deux moyens, à direction oblique ou transversale, qui se jettent dans les ganglions péri-œsophagiens. Le septième groupe se compose de troncules qui vont se terminer dans les ganglions situés sur le contour de la veine cave inférieure. Parmi ces divers groupes, les antérieurs sont en général les plus importants; les troncs qui les constituent échangent, dans leur trajet, de continuelles anastomoses; de là deux plexus fort remarquables, l'un droit et l'autre gauche, que je désignerai sous le nom de *plexus des troncs collecteurs*. Les groupes postérieurs ou *aortiques* diffèrent beaucoup des précédents; les troncs qui en font partie sont petits, très flexueux, et indépendants pour la plupart. Les groupes moyens ou *œsophagiens*, ne comprennent qu'un très petit nombre de vaisseaux (1).

Le septième groupe, ou *groupe veineux*, en comprend six à huit, qui proviennent tous du centre phrénique, et qui se distinguent surtout par la petitesse de leur calibre et des ganglions auxquels ils se rendent.

a. *Vaisseaux lymphatiques du diaphragme chez l'homme.* — Pour prendre une notion complète de ces vaisseaux, il importe de les observer sur les deux faces du muscle. Vus sur sa face inférieure ou concave, ils ne se présentent qu'à l'état de vestiges au niveau du centre phrénique ; c'est à peine si l'on réussit à en découvrir quelques rares ramifications dans sa foliole antérieure. Sur la portion charnue du diaphragme, ils deviennent beaucoup plus apparents, mais sont difficiles cependant à mettre en évidence ; on les injecte çà et là, et seulement dans une petite étendue. Ils prennent alors l'aspect d'un réseau à mailles serrées, à radicules courtes et variqueuses. De ce réseau partent des ramuscules qui rampent sur les faisceaux musculaires, et qui ne tardent pas à les traverser pour se rendre dans le plexus des troncs collecteurs, ou dans l'un des troncules qui contribuent à le former (2).

Vus sur la face supérieure ou convexe du diaphragme, ces vaisseaux offrent un aspect bien différent. Les ramuscules émanés de la face inférieure et de l'épaisseur des faisceaux fibreux et charnus apparaissent innombrables au-dessous de la plèvre. En s'anastomosant à l'infini, ils donnent naissance à un réseau superficiel qui recouvre cette face convexe dans toute son étendue. Ce réseau n'offre pas la même disposition sur la portion aponévrotique et sur la portion musculaire. Celui qui recouvre les deux folioles postérieures du centre aponévrotique est surtout caractérisé par la ténuité des ramuscules qui le composent. Il semble disparaître sur la foliole antérieure qui adhère au péricarde, d'où la difficulté avec laquelle il se laisse injecter, et peut-être aussi son absence plus apparente que réelle. Ce n'est que sur sa périphérie, c'est-à-dire au niveau de sa

(1) Pl. XLIII, fig. 1, 4 et 5.
(2) Pl. XLIII, fig. 3.

continuité avec la portion charnue, qu'on parvient à le rendre évident. Mais l'anatomie comparée nous autorise à penser qu'il existe également dans toute sa partie centrale ; car, chez le chien, chez le lapin et la plupart des Mammifères chez lesquels cette foliole reste libre de toute adhérence, il est aussi développé sur celle-ci que sur les deux autres (1).

Les vaisseaux lymphatiques sur la portion musculaire du diaphragme se disposent aussi en réseau. Mais ce réseau est plus compliqué. Il comprend une portion profonde ou périfasciculaire, et une partie superficielle ou sous-pleurale. La première se compose d'un nombre infini de petits réseaux qui entourent les faisceaux charnus, depuis les plus minimes jusqu'aux plus gros, en formant à chacun d'eux une enveloppe complète reliée à celle des faisceaux et fascicules ambiants. Les ramuscules partant de chaque fascicule s'ouvrent dans des ramuscules plus gros, rectilignes et parallèles, qui s'unissent à ceux des faisceaux voisins par de fines ramifications (2). Ces réseaux périfasciculaires se voient surtout très bien sur les parties antéro-latérales du muscle. Ils forment de chaque côté deux groupes, l'un interne et l'autre externe. Les réseaux périfasciculaires internes, continus à leur origine avec le réseau du centre phrénique, se dirigent en dehors et se terminent par autant de troncules qui se jettent dans le plexus des troncs collecteurs. Les réseaux périfasciculaires externes se portent transversalement en dedans et vont s'ouvrir de la même manière dans ce plexus (3). A la superficie du muscle tous ces réseaux périfasciculaires se continuent entre eux ; de leur fusion résulte le réseau superficiel ou sous-pleural. Celui-ci n'apparaît qu'à la suite d'une injection très pénétrante. Au début on ne voit d'abord que les réseaux partiels ou périfasciculaires les plus petits ; puis des réseaux plus larges, et enfin des réseaux qui recouvrent la portion charnue sur une étendue plus ou moins grande.

Les troncs lymphatiques antérieurs du diaphragme de l'homme, divisés en deux groupes, rampent sur ses parties latérales. Ils sont longs, flexueux, volumineux et toujours multiples, mais s'anastomosent si fréquemment dans leur trajet, que leur nombre est assez difficile à déterminer ; il est du reste variable. De leurs communications résulte pour chacune des moitiés du muscle le *plexus des troncs collecteurs*, lequel commence en arrière au niveau de l'extrémité la plus reculée des folioles postérieures et se termine en avant dans un gros ganglion situé au niveau du cartilage de la septième côte. Ce ganglion, qu'entoure un tissu cellulo-graisseux, est souvent peu visible, bien qu'il offre un volume assez considérable. On en trouve quelquefois deux ; j'en ai même rencontré trois disposés en série linéaire. Il fait rarement défaut. De ce ganglion, partent en général deux gros vaisseaux efférents qui vont se jeter dans le plus inférieur et le plus externe des ganglions mammaires internes. Ils reçoivent dans leur trajet les troncules émanés de la partie correspondante du muscle. Entre les deux renflements dans lesquels se termine, à droite et à gauche, le plexus des troncs collecteurs, il en existe deux ou trois autres, beaucoup plus petits, qui reposent sur la partie médiane et antérieure du diaphragme, et qui se trouvent en rapport postérieurement avec le péricarde, antérieurement avec la base de l'appendice xiphoïde ; je les désignerai sous le nom de *sus-xiphoïdiens* pour les distinguer des précédents ou *sous-costaux*. Mais ces ganglions sus-xiphoïdiens n'appartiennent pas au système lymphatique du diaphragme ; ils appartiennent à celui du foie. Les troncs qui s'y rendent naissent en effet de cet organe ; après avoir traversé le ligament suspenseur et le muscle, ils se jettent dans le plus gros de ces renflements, se rendent ensuite dans les deux autres, et aboutissent en définitive aux ganglions mammaires internes les plus inférieurs.

Les troncs lymphatiques postérieurs nés de l'extrémité la plus reculée des folioles droite et gauche se portent en bas et en dedans, traversent l'orifice aortique, puis se perdent dans les ganglions qui recouvrent la partie supérieure de l'aorte abdominale. Ils sont moins volumineux que les antérieurs et reçoivent chemin faisant tous les troncules partis des piliers du diaphragme. Les troncs moyens naissent surtout du bord interne des folioles postérieures. Ils se rendent par un trajet obliquement ascendant dans les ganglions adossés à la partie sus-diaphragmatique de l'œsophage. Les troncs qui tirent exclusivement leur origine du centre phrénique, et qui vont se terminer dans les ganglions situés autour de la veine cave inférieure, sont représentés par trois petits groupes, l'un antérieur, le second postérieur et le troisième interne (4).

Les vaisseaux lymphatiques du diaphragme sont déjà très développés à la naissance. On les injecte facilement à cet âge, soit sur le centre phrénique, soit sur la portion charnue. Chez l'adulte et le vieillard les deux faces du muscle, mais surtout sa face supérieure, sont unies fréquemment aux organes contigus par des adhérences qu'on peut considérer comme les traces d'angioleucites antérieures. Ces lésions, peu étudiées dans leurs processus, mériteraient cependant de fixer l'attention des médecins. Il existe très certainement des angioleucites diaphragmatiques, dont les symptômes seraient intéressants à connaître, non seule-

(1) Pl. XLIII, fig. 1, 4 et 5.
(2) Pl. XLIII, fig. 2, et XLV, fig. 2.
(3) Pl. XLIII, fig. 1, 4 et 5.
(4) Pl. XLIII, fig. 1.

ment comme signes caractéristiques de la lésion du muscle, mais aussi pour établir le diagnostic différentiel de cette lésion et de l'angioleucite pulmonaire.

Les adhérences qui unissent inférieurement la plèvre pariétale à la plèvre pulmonaire attestent donc la coexistence de deux lymphangites. Mais il est probable que le plus souvent l'une est primitive et l'autre consécutive. Les pathologistes, qui ont fait une étude si approfondie des maladies de l'appareil respiratoire, semblent ne pas soupçonner que, dans leur description, il existe sur ce point une grave lacune; s'ils veulent la combler, une nouvelle série d'études devient nécessaire. Mais il importe de ne pas nous dissimuler que ces études complémentaires s'entourent de grandes difficultés; pour en triompher, ce ne sera pas trop peut-être de toute une génération d'observateurs au regard pénétrant. Plus loin, d'ailleurs, nous verrons que les adhérences de la plèvre pulmonaire et de la plèvre costale soulèvent le même problème, et appellent les mêmes recherches.

b. *Vaisseaux lymphatiques du diaphragme chez les Mammifères.* — Chez le chien et la plupart des carnassiers, les vaisseaux lymphatiques du diaphragme sont plus développés encore que chez l'homme. C'est sur ce mammifère qu'il convient de les injecter lorsqu'on veut en faire une étude complète. Leur disposition générale est du reste la même. Un très riche réseau recouvre tout le centre phrénique. La foliole antérieure, sous ce rapport, ne diffère pas des deux autres. Sur la portion charnue, on voit très bien les réseaux d'origine recouvrir les faisceaux musculaires en les accompagnant jusqu'aux troncs collecteurs, dans lesquels ils se jettent. Ceux-ci se partagent également en deux groupes antérieurs, deux groupes postérieurs et deux groupes moyens, auxquels s'ajoute un groupe impair dont les troncules se terminent aussi dans les ganglions situés autour de la veine cave. Les deux groupes antérieurs se comportent comme chez l'homme; seulement, au lieu de rencontrer un gros ganglion à leur terminaison, ils se continuent directement avec les vaisseaux satellites des veines mammaires. En outre, entre les deux plexus des troncs collecteurs, il existe, en avant, un ou deux troncs indépendants, qui vont s'ouvrir dans les mêmes vaisseaux. Les troncs postérieurs ou aortiques sont au nombre de cinq ou six pour chaque côté, et les troncs moyens ou œsophagiens au nombre de deux ou trois. Tous ces vaisseaux pouvant être injectés au moment même où l'animal vient d'être sacrifié, leur étude est beaucoup plus facile. Chez un ours mort depuis trois jours, je n'ai réussi qu'incomplètement à les mettre en évidence, bien qu'ils fussent cependant très développés (1).

Dans la classe des rongeurs, et plus particulièrement chez le lapin, nous retrouvons les conduits de la lymphe non moins abondants que chez le chien, et semblablement distribués, soit sur la portion fibreuse, soit sur la portion charnue du muscle. Sur la portion fibreuse, si ardemment scrutée depuis quelques années à l'aide des réactifs, des coupes et du microscope, les radicules qui lui donnent naissance s'étalent de toutes parts avec une profusion que les histologistes étaient loin de soupçonner. Mais pourquoi chercher ces radicules avec tant de persévérance en faisant usage de procédés défectueux, lorsqu'ils pouvaient les voir surgir instantanément à l'aide d'une simple piqûre faite avec la pointe du tube à injection mercurielle? Qu'ils veuillent bien jeter un regard sur la figure qui les représente (2); ils seront un peu étonnés peut-être de leur nombre, de leur ténuité, de leurs anastomoses multipliées à l'infini; et cependant le réseau destiné à les figurer dans leur ensemble n'en donne ici qu'une notion bien imparfaite, l'art étant impuissant à reproduire la nature dans tout le luxe de sa réalité. En voyant apparaître ces myriades de canalicules qui se touchent, qui s'unissent, qui se superposent, on reste surpris qu'une membrane aussi mince, aussi transparente, puisse en contenir une telle abondance. Elle semble en être exclusivement composée. Quant aux troncs provenant de la partie centrale et de la partie périphérique du muscle, il me suffira de dire qu'ils rappellent assez fidèlement les sept groupes que nous avons observés chez l'homme et le chien; j'ajouterai seulement qu'au-dessous du cartilage de la septième côte, il existe quelquefois un ganglion dans lequel se termine le plexus des troncs collecteurs antérieurs. Mais ce renflement, qu'on ne trouve jamais chez le chien, manque aussi le plus habituellement chez le lapin. Dans les rongeurs, les ganglions situés autour de la veine cave inférieure font défaut également, au moins chez ceux que j'ai pu avoir à ma disposition.

L'étude des vaisseaux lymphatiques du diaphragme, chez les grands Mammifères, offrait un très vif intérêt. Le développement de ces vaisseaux correspondait-il, chez eux, à leur corpulence? ou bien, au contraire, tendaient-ils à s'atrophier comme nous les avons vus s'atrophier et disparaître sur les gros conduits aérifères? J'inclinais vers la première solution lorsque j'entrepris mes recherches; et l'observation est venue presque aussitôt me démontrer qu'elle était, en effet, la mieux fondée.

Le diaphragme du cheval est particulièrement remarquable par l'énorme développement de son système lymphatique. C'est sur ce muscle que cheminent les plus gros conduits affectés au cours de la lymphe. Le cheval, sous ce rapport, marche en tête de la série animale; seuls l'éléphant et la baleine, chez lesquels il ne m'a pas été donné de les étudier, pourraient l'éclipser sous

(1) Pl. XLIII, fig. 4.
(2) Pl. XLIII, fig. 5.

ce rapport. Mais ce n'est pas seulement par le large calibre de leurs troncs collecteurs que les vaisseaux lymphatiques se distinguent chez ce puissant mammifère; c'est aussi par l'abondance des gros troncules qui viennent s'ouvrir dans leur cavité, par le nombre infini de leurs premières radicules, et par l'extrême ténuité de celles-ci à leur point de départ. Ces radicules naissent de la face concave ou péritonéale du diaphragme, et de toute l'épaisseur des faisceaux fibreux qui constituent le centre phrénique. Dans leur trajet, elles augmentent progressivement de volume par suite de l'adjonction incessante de ramuscules nouveaux. Parvenues sur la face convexe, elles continuent à s'anastomoser, et forment sur cette face un incomparable réseau comprenant des vaisseaux de toutes dimensions, dans lequel on ne saurait plonger l'aiguille la plus déliée sans en traverser plusieurs, d'où la facilité très grande avec laquelle on les injecte. Ce réseau, qui a pris naissance sur la face concave et dans l'épaisseur des faisceaux fibreux, est recouvert lui-même par une fine dentelle de canalicules microscopiques émanés de la face sous-pleurale de ces faisceaux, en sorte qu'on peut distinguer, sur le centre phrénique, trois réseaux superposés et continus, un fin réseau sous-pleural, un fin réseau sous-péritonéal, et un réseau intermédiaire formé par des vaisseaux de calibre très divers (1).

Pour observer le mode d'origine et la disposition des vaisseaux lymphatiques dans les faisceaux qui composent le centre phrénique, il faut injecter leur face péritonéale au niveau ou dans le voisinage de leur continuité avec les faisceaux musculaires. Soit qu'on les pique directement, soit qu'on pique le tissu conjonctif compris dans leur intervalle, on voit aussitôt se remplir toutes les radicules qui en dépendent; on constate alors que chacun d'eux est entouré d'un réseau qui lui est propre, et que tous ces réseaux périfasciculaires sont reliés par des réseaux plus délicats s'étendant des uns aux autres. Cette préparation est une des plus belles et des plus faciles qu'on puisse obtenir par le procédé de l'injection. Pour la rendre plus complète, il convient de laisser sécher les faisceaux injectés; ceux-ci devenant transparents, on distingue très nettement dans leur épaisseur les ramuscules qui en partent (2). L'observation permet ainsi de reconnaître que la disposition des vaisseaux lymphatiques dans les faisceaux fibreux est identique à celle de ces mêmes vaisseaux dans les faisceaux musculaires. Sur leurs parties latérales existent aussi deux troncules parallèles dans lesquels s'ouvrent les ramuscules profonds et superficiels.

A mesure qu'on se rapproche de la portion charnue du muscle, le réseau du centre phrénique prend sur toute sa périphérie une importance de plus en plus grande. Sur la limite des faisceaux tendineux et musculaires il se compose de mailles plus larges que circonscrivent des vaisseaux beaucoup plus gros. De ceux-ci naissent des troncs collecteurs qui se disposent de manière à former, non pas sept, mais neuf groupes. Les deux groupes supplémentaires sont dus chez le cheval au dédoublement des groupes postérieurs, au nombre de deux pour chaque côté.

Les troncs antérieurs rampent en s'anastomosant sur la moitié correspondante de la portion musculaire, et se continuent sans traverser aucun ganglion avec les vaisseaux satellites des veines mammaires internes. Les troncs postérieurs et externes contournent l'extrémité postérieure du muscle, se dirigent vers l'orifice aortique qu'ils traversent et se jettent dans les ganglions situés autour de l'aorte. Parmi ces troncs il en est un qui va s'ouvrir directement dans le canal thoracique sans traverser aucun de ces renflements. Les troncs postérieurs et internes, nombreux, volumineux et flexueux, convergent vers les piliers du diaphragme, puis traversent aussi l'orifice aortique pour se rendre dans les mêmes ganglions. Les troncs moyens, beaucoup moins nombreux que les précédents, mais très volumineux aussi, se terminent dans deux gros ganglions adossés à l'œsophage. Les troncs qui se portent vers la veine cave inférieure se perdent dans un ganglion unique situé au-devant du tronc veineux (3).

En passant du cheval au bœuf on aurait pu penser que le système lymphatique du diaphragme dans ces deux mammifères était conformé sur le même type, ou qu'il ne différait que par quelques détails sans importance. Le centre phrénique, en effet, diffère assez peu de part et d'autre. Mais il n'en est pas ainsi de la portion musculaire. Chez le cheval, on ne réussit que très difficilement à injecter les vaisseaux qui partent de celle-ci. Chez le bœuf on les injecte au contraire avec la plus grande facilité, et on obtient alors un réseau de gros ramuscules, qui la recouvre entièrement, et qui se continue sans ligne de démarcation avec le réseau de la portion fibreuse. Ce réseau ne saurait être comparé à celui qu'on observe chez l'homme, les carnassiers et les rongeurs. Il est plus riche encore, beaucoup plus développé, et en rapport avec les grandes dimensions du muscle dans lequel il prend naissance. Il contraste étrangement avec celui que présentent les ventricules du cœur; les parois de ces ventricules sont beaucoup plus épaisses cependant que la portion charnue du diaphragme, et à leur surface il n'existe qu'un chétif réseau. L'importance des vaisseaux lymphatiques n'est donc nullement subordonnée à celle des organes. Tantôt entre les uns et les autres on remarque une étroite corrélation; c'est ce qui a lieu pour le diaphragme; et tantôt cette corrélation fait défaut, ainsi que l'attes-

(1) Pl. XLIV.
(2) Pl. XLV, fig. 4.
(3) Pl. XLIV.

tent le poumon chez le cheval et l'appareil aérifère chez la plupart des Vertébrés. Ce qui caractérise surtout les conduits de la lymphe sur le diaphragme chez le bœuf, c'est donc le riche réseau à gros ramuscules qui enlacent et recouvrent tous les faisceaux musculaires. Ce qui contribue aussi à le distinguer, ce sont les troncs qui naissent de ce réseau, lesquels ne présentent tous qu'un très petit calibre, si on les compare à ceux du cheval. Par leur mode de groupement et leur terminaison, ils ne diffèrent pas sensiblement du reste de ceux que nous avons observés dans les autres Mammifères (1).

Le diaphragme du porc se rapproche de celui du bœuf par la disposition des vaisseaux qui naissent de sa portion périphérique ou charnue. Celle-ci est recouverte aussi d'un réseau qui enlace tous les faisceaux musculaires et qui offre les mêmes attributs. Chez ce pachyderme, comme dans le bœuf, c'est plus particulièrement sur la face péritonéale du muscle que ce réseau se montre le plus développé, et le plus facile à injecter (2).

B. *Vaisseaux lymphatiques des muscles intercostaux.*

Mascagni, dans son grand ouvrage, a fait représenter en 1787 des vaisseaux lymphatiques qui cheminent entre les muscles intercostaux internes et externes, et qui vont se jeter dans le canal thoracique. Mais l'origine de ces vaisseaux lui était inconnue, et depuis cette époque tous les auteurs les ont reproduits tels qu'il les a figurés, sans rien ajouter à sa description. Il importait de reprendre leur étude. Dans ce but je me suis livré à une série de recherches qui m'ont conduit à déterminer, avec netteté, leur point de départ, leur trajet et leur terminaison.

Ces vaisseaux sont disposés sur deux plans bien distincts : les uns naissent des muscles intercostaux internes, et les autres des muscles intercostaux externes. Différents par leur origine, ils diffèrent aussi par leur situation, leur rapport et leur terminaison.

Ceux qui naissent des muscles intercostaux internes sont sous-jacents à la plèvre. Leur existence n'avait pas encore été signalée. Mais tous les muscles qui sont recouverts par des membranes séreuses et qui leur adhèrent, possèdent des vaisseaux lymphatiques. Il était donc vraisemblable que les muscles recouverts par la plèvre costale en posséderaient aussi. Je cherchai d'abord à les injecter chez l'homme, et dès mes premières tentatives je fus assez heureux pour voir le mercure pénétrer dans un de ces vaisseaux et le parcourir de dehors en dedans pour se rendre dans l'un des ganglions situés sur le trajet des veines mammaires internes. Puis j'en vis un second, et presque aussitôt un troisième, qui se comportaient comme le premier. En poursuivant mes études, non seulement chez l'homme, mais sur le chien et le lapin, je pus réunir bientôt toutes les données nécessaires pour en faire la description (3).

Les vaisseaux des muscles intercostaux internes naissent de leur surface interne par des ramuscules anastomosés. Mais le réseau qu'ils forment à leur origine ne saurait être comparé à celui qu'on observe sur le diaphragme ; il est beaucoup moins riche, et même relativement pauvre ; on ne l'injecte que très difficilement. De ce réseau partent des troncules obliquement ascendants, qui tous vont s'ouvrir dans un même tronc longeant le bord inférieur de la côte sus-jacente. Autant de muscles, autant de troncs sous-jacents aux côtes. Ils cheminent de dehors en dedans et viennent se terminer dans les ganglions présternaux ou dans les vaisseaux efférents étendus de l'un à l'autre. Leur disparition est identique chez le chien et le lapin. Sur ce dernier je ne suis parvenu que très tardivement à les observer ; mais, après avoir réussi à les injecter, je reconnus qu'au lieu d'un seul tronc pour chaque muscle il en existait deux, l'un supérieur et l'autre inférieur, qui suivaient les côtes correspondantes.

L'existence de ces vaisseaux sous la plèvre costale est un fait anatomique qui a quelque importance aussi au point de vue de la pathologie. Ici, comme sur la paroi inférieure de la cavité thoracique, nous voyons glisser incessamment l'une sur l'autre deux surfaces recouvertes de réseaux lymphatiques. L'inflammation, qui a pour siège le réseau sous-jacent à la plèvre pulmonaire, peut donc se transmettre facilement à celui que recouvre la plèvre costale ; de là l'extrême fréquence des adhérences qui les unissent ; et comme le frottement des deux feuillets de la séreuse est plus étendu au niveau des côtes qu'au niveau du diaphragme, les adhérences costales sont plus fréquentes aussi que les adhérences diaphragmatiques. Cette subordination du fait pathologique au fait anatomique n'est pas limitée du reste à la séreuse de l'appareil respiratoire ; elle pourrait être généralisée dans une certaine limite ; car, dans l'abdomen, la plupart des viscères sont abondamment pourvus de vaisseaux lymphatiques ; mais, sur le péritoine pariétal, ceux-ci ne se montrent que sur sa paroi supérieure ; et les adhérences qu'on observe dans cette

(1) Pl. XLV, fig. 2.
(2) Pl. XLV, fig. 1.
(3) Pl. XLV, fig. 5.

cavité s'étendent le plus habituellement de celle-ci à l'organe sous-jacent. Ajoutons que dans la cavité crânienne, où il n'y a de réseaux lymphatiques ni sous le feuillet viscéral, ni sous le feuillet pariétal de l'arachnoïde, il est rare que ces deux feuillets adhèrent l'un à l'autre.

Les vaisseaux lymphatiques provenant des muscles intercostaux externes sont plus nombreux et plus volumineux que les précédents. Ils diffèrent en outre de ces derniers par les ganglions situés sur leur trajet, et par leur terminaison. Ces vaisseaux prennent naissance aussi par des réseaux dont les radicules partent des faisceaux musculaires, et dont les troncules vont s'ouvrir dans les troncs lymphatiques qui accompagnent l'artère et les veines intercostales. Ceux-ci, au nombre de deux et plus rarement de trois, sont interrompus, de distance en distance, par des ganglions, tantôt uniques et tantôt doubles ou triples. Parmi ces renflements, il en est qui répondent aux articulations costo-vertébrales : ce sont les plus volumineux; ils sont aussi les plus constants. A mesure qu'on s'éloigne de la colonne dorsale, leur volume diminue, et devient souvent si minime qu'on ne les découvre qu'en injectant les troncs dont ils dépendent. Dans quelques conditions morbides, particulièrement à la suite des affections tuberculeuses du poumon, et des adhérences qui en sont le résultat, on voit leurs dimensions s'accroître très notablement; ils peuvent atteindre, chez ces malades, le volume d'un pois et même celui d'une noisette. Les vaisseaux qui les traversent semblent alors participer à leur hypertrophie et se laissent plus facilement injecter (1).

Après avoir traversé les ganglions situés sur les côtés de la colonne vertébrale, les troncs émanés des muscles intercostaux externes poursuivent leur trajet, mais se comportent différemment selon qu'ils répondent aux inférieurs ou aux supérieurs. Ceux qui cheminent dans les trois ou quatre derniers espaces intercostaux se réunissent pour former un tronc verticalement descendant et de plus en plus volumineux, qui se termine dans l'origine du canal thoracique. Ceux qui proviennent des muscles plus élevés suivent une direction transversale ou ascendante pour se rendre dans la moitié supérieure de ce canal. Quelquefois aussi plusieurs de ces troncs se fusionnent; ils constituent alors un tronc verticalement ascendant et de volume variable, qui s'ouvre dans la cavité de celui-ci sur un point plus ou moins rapproché de son extrémité terminale.

§ 4. — Vaisseaux lymphatiques du corps thyroïde.

Le corps thyroïde appartient à la classe des glandes vasculaires sanguines ou glandes à follicules clos. Il ne fait nullement partie de l'appareil respiratoire. Mais, comme il se trouve en connexion constante avec le tronc de l'arbre aérifère, la tradition depuis longtemps le rattache à cet appareil.

Chez l'homme, les vaisseaux lymphatiques du corps thyroïde sont difficiles à injecter. Les veines de cette glande sont si nombreuses et d'un calibre si considérable que le mercure tombe presque toujours dans leur cavité. Quelquefois, cependant, il pénètre simultanément dans les veines et dans les lymphatiques; on peut apercevoir alors quelques traces de ceux-ci. Mais je n'ai pas réussi, jusqu'à présent, à en faire une préparation assez complète pour les faire représenter. J'ai pu constater, toutefois, qu'ils se comportent chez l'homme comme chez les carnassiers. Or chez le chien et chez l'ours, leur étude est très facile. L'anatomie comparée, sur ce point, de même que sur beaucoup d'autres, vient éclairer l'anatomie humaine.

C'est sur l'ours que j'ai vu d'abord les vaisseaux du corps thyroïde. M. le professeur A. Milne-Edwards ayant bien voulu mettre à ma disposition un de ces carnassiers, qui était mort depuis deux jours, je l'utilisai pour plusieurs recherches, et particulièrement pour l'étude de la glande thyroïde. Celle-ci, chez la plupart des Mammifères, est dépourvue de partie médiane; elle se compose de deux parties indépendantes, l'une droite, l'autre gauche, situées sur les côtés du larynx et de la trachée-artère, et aplaties dans le sens transversal, de telle sorte qu'on peut leur considérer une face interne un peu concave, une face externe modérément convexe, un bord inférieur et un bord supérieur, tous les deux assez minces. Leur extrémité antérieure, plus large, est arrondie; leur extrémité postérieure s'effile en forme de languette. Sur toute la périphérie de ces deux corps thyroïdes, on remarque des veines qui s'anastomosent : la plus importante se dirige en arrière, en longeant la languette correspondante.

Les vaisseaux des deux corps thyroïdes ont pour origine, sur ces glandes comme sur toutes celles du même ordre, les follicules clos qui en constituent l'élément caractéristique. Leurs premières radicules, parvenues sur la périphérie de ces organes, s'anastomosent de toutes parts; de là un réseau qui semble leur former une enveloppe. En examinant ce réseau avec attention, on remarque qu'il se compose de renflements irrégulièrement étoilés, reliés entre eux par de très minimes canalicules.

(1) Pl. XLV, fig. 6.

Des mailles du réseau naissent des troncules et des troncs, les uns antérieurs, les autres postérieurs. Les premiers vont se terminer dans un ou deux ganglions situés sur la grosse extrémité de la glande. Les seconds accompagnent une grosse veine qui longe son extrémité effilée pour se perdre dans deux autres ganglions situés sur le trajet de celle-ci (1).

Le corps thyroïde, chez le chien, n'est représenté aussi que par ses parties latérales, lesquelles sont plus petites que chez l'ours, et d'ailleurs semblablement conformées. Chacune de celles-ci est recouverte également par un réseau analogue, mais à mailles plus délicates. Les troncs provenant du réseau périphérique se portent de même, les uns en avant, pour se perdre dans un ganglion qui répond à leur grosse extrémité, les autres en arrière, pour se jeter dans un ganglion contigu à leur languette terminale (2).

Le thymus a été considéré aussi comme une annexe de l'appareil respiratoire. Cet organe est beaucoup plus riche en follicules clos que le corps thyroïde. Les auteurs s'accordent en général pour admettre qu'il est pourvu également de vaisseaux lymphatiques. Quelques-uns même sont très affirmatifs sur ce point. Je suis disposé à penser qu'ils existent en effet. Mais leur authenticité n'a pas encore été démontrée ; tout ce que nous savons sur ces vaisseaux se réduit à de simples affirmations. J'espérais, après les avoir bien vus dans toutes les autres glandes vasculaires sanguines, les observer aussi sur celles-ci. Mais toutes mes recherches sont restées infructueuses. Aux vagues déclarations des anatomistes anciens et modernes, il me semble donc plus convenable de substituer l'aveu sincère de notre ignorance, ou bien de rester dans le doute jusqu'au moment où quelques données précises nous permettront de sortir de cette réserve.

SECTION V

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'APPAREIL URINAIRE

Cet appareil comprend dans sa constitution : les reins, les uretères et la vessie. Aux reins se trouvent annexées les capsules surrénales ; et ces capsules possèdent aussi des vaisseaux lymphatiques. Ce sont ces vaisseaux que nous allons d'abord étudier.

A. *Vaisseaux lymphatiques des capsules surrénales.*

Les capsules surrénales sont particulièrement remarquables par leur vascularité. Mais aux artères qui s'y rendent et aux veines qui en partent, voit-on se mêler des vaisseaux lymphatiques ? Tous les auteurs posent cette question. Les uns affirment leur existence, et se bornent à cette assertion ; d'autres restent dans le doute ou se contentent de déclarer qu'ils sont encore peu connus. Cruikshank est un peu plus explicite ; il leur consacre quelques lignes. En les lisant on reconnaît cependant qu'il ne les a pas injectés, et qu'il en parle en termes généraux, s'appliquant aussi bien aux veines qu'aux lymphatiques. Il garde le silence sur les troncs par lesquels ils se terminent et sur les ganglions dans lesquels ils se rendent (3). Or, lorsqu'on les injecte, ces troncs et ces ganglions se voient sans peine. Jusqu'à présent ils n'ont donc pas été décrits ; et comment décrire, en effet, des vaisseaux dont l'existence n'est pas démontrée ?

Ces vaisseaux existent cependant ; et tout observateur qui tentera de les injecter pourra constater qu'ils sont plus multipliés encore et plus anastomosés que les vaisseaux sanguins. Je les décrirai seulement chez l'homme, le chien et le cheval. Chez l'homme ils forment sur la périphérie des capsules surrénales un beau et très manifeste réseau que les injections mercurielles mettent facilement en évidence. Les ramuscules constitutifs de ce réseau naissent de la substance corticale et peut-être aussi de la substance médullaire ; car sur la face antérieure de chaque capsule, on voit sortir de leur épaisseur plusieurs troncules qui entourent la veine principale, à son point d'émergence. Mais l'impossibilité de poursuivre ces troncules et de remonter jusqu'à leur point de départ nous laissera longtemps incertains sur leur origine réelle. Parvenus sous l'enveloppe fibro-celluleuse de ces organes, ils se montrent en telle abondance que ceux-ci changent d'aspect, perdant leur couleur jaunâtre pour s'entourer d'une dentelle argentée. La plupart des troncs émanés du réseau périphérique se portent en bas et viennent se terminer dans un petit ganglion situé au-dessus de la veine rénale, à l'entrée du hile du rein. Les ramuscules et rameaux qui répondent à leur bord concave communiquent par de nombreuses anastomoses avec les vaisseaux lymphatiques superficiels du rein (4).

(1) Pl. XLVI, fig. 2.
(2) Pl. XLVI, fig. 1.
(3) Cruikshank, *Anatomie des vaisseaux absorbants*, 1787, p. 309.
(4) Pl. XLVI, fig. 3.

Chez le chien, les vaisseaux lymphatiques des capsules surrénales sont aussi nombreux, aussi évidents et aussi faciles à injecter que chez l'homme. Le réseau qu'on observe sur leurs faces et sur leurs bords les recouvre complètement; ce réseau communique de même avec celui du rein, au niveau de leur bord concave. Deux très petits ganglions contigus à leur extrémité inférieure reçoivent les troncs descendants qui en partent (1).

Pour prendre une juste idée de l'importance des vaissaux lymphatiques des capsules surrénales, c'est sur le cheval qu'il faut les observer. Chez cet animal les capsules atteignent une longueur de 10 à 12 centimètres, une largeur et une épaisseur proportionnelle. Leur direction est à peu près transversale, en sorte qu'elles présentent une face inférieure ou viscérale, une face supérieure ou pariétale, un bord postérieur légèrement concave, un bord antérieur convexe, une extrémité externe et une extrémité interne. La couche cellulo-graisseuse qui les entoure se continue avec l'enveloppe adipeuse très épaisse du rein. Les vaisseaux lymphatiques de ces organes ne sont pas beaucoup plus volumineux que chez l'homme et le chien; mais ils sont multipliés à l'infini et forment un réseau à mailles plus serrées qu'on injecte toujours aisément, au moins sur une partie de son étendue. Afin d'obtenir une bonne préparation des troncs qui en partent et des ganglions dans lesquels ceux-ci vont se terminer, il convient de laisser en place la capsule, c'est-à-dire d'enlever à la fois celle-ci et le rein correspondant, et de prendre pour sujet d'étude leur face supérieure. Dans ces conditions on reconnaîtra que les troncs provenant de la capsule se dirigent, les uns vers le bord concave, d'autres vers le bord convexe, et d'autres vers son extrémité interne. Les premiers, assez nombreux, vont se perdre dans un ou deux ganglions répondant à la partie moyenne du bord concave. Parmi ceux-ci il en est un plus important qui longe la moitié externe du même bord et qui reçoit chemin faisant toute une série de troncs plus petits, à direction oblique ou perpendiculaire. Les troncs qui se portent vers le bord antérieur ou convexe s'échelonnent le plus habituellement sur toute sa longueur et se terminent dans un tronc collecteur qui chemine de dehors en dedans pour se jeter dans un ganglion auquel se rendent aussi les troncs internes. Ce tronc collecteur parallèle au bord convexe, de même que celui situé en arrière du bord concave, ne rampent pas sur la capsule, mais dans la couche cellulo-adipeuse qui l'entoure. C'est pourquoi il importe, lorsqu'on se propose de les injecter, de ne pas enlever cette couche, ou de ne l'enlever qu'en partie ou superficiellement (2).

De la description qui précède nous pouvons conclure, non seulement que les capsules surrénales possèdent des vaisseaux lymphatiques, mais qu'elles doivent être rangées parmi les organes qui en sont le plus abondamment pourvus. Il n'est pas sans intérêt de rappeler qu'elles ne sont pas moins riches en artères, en veines et en filaments nerveux; et nous avons assurément quelque droit de nous étonner que des organes comprenant dans leur composition tant d'éléments divers et de premier ordre aient pu nous dérober jusqu'à présent les fonctions qu'ils remplissent, fonctions importantes sans doute, si elles correspondent à une structure d'une telle complexité.

B. *Vaisseaux lymphatiques du rein.*

Les vaisseaux lymphatiques du rein ont été divisés en deux plans : ceux qui répondent à sa superficie et ceux qui naissent plus profondément. Ces derniers sont connus depuis longtemps. Nicolas Massa paraît les avoir entrevus en 1532. Mais ils n'ont été décrits qu'en 1690 par A. Nuck. Au temps de Haller on employait pour les injecter un procédé fort simple et qui reste encore le meilleur; il consiste à lier la veine rénale et à faire passer un courant d'eau dans l'artère. Presque aussitôt apparaissent alors quatre ou cinq gros troncs qui sortent du hile en rampant sur les premières divisions des vaisseaux sanguins. Ces vaisseaux lymphatiques profonds, avant de sortir du hile, accompagnent les artères et les veines qui cheminent dans les colonnes de Bertin, c'est-à-dire dans les espaces inter-lobaires. Parvenus à la base des pyramides de Malpighi, ils disparaissent, en sorte que leur origine réelle nous est encore inconnue. On peut conjecturer qu'ils prennent naissance dans les glomérules du rein et sur les parois des tubes contournés, et peut-être aussi des tubes droits; mais nous ne possédons aucune donnée qui nous autorise à affirmer que tel est en effet leur point de départ. A leur sortie du hile ils se jettent dans les ganglions situés sur le pédicule vasculaire du rein au-dessus de ceux qui reçoivent les troncs lymphatiques partis des ovaires (3).

Les vaisseaux lymphatiques superficiels, dont l'existence m'avait longtemps paru problématique, est pour moi, aujourd'hui, incontestable. J'ai enfin réussi, après de longues recherches infructueuses, à les injecter et à les suivre, depuis leur origine jusqu'à leur extrémité terminale. Mais leur injection est si difficile qu'on échoue le plus ordinairement; et quand le mercure pénètre dans leur cavité, quelques rares ramuscules seulement se montrent çà et là à la surface du rein. Il est cependant des

(1) Pl. XLVI, fig. 4.
(2) Pl. XLVI, fig. 5.
(3) Pl. XLVI, fig. 9.

Mammifère plus favorables à leur étude : tel est le cheval; vient ensuite le chien; chez les autres et chez l'homme, ces vaisseaux ne se laissent injecter en général que partiellement ou se montrent réfractaires à toute recherche de ce genre. Mais, peu importe qu'ils soient plus ou moins faciles à mettre en évidence; dès qu'on parvient à les voir, ne fût-ce que sur quelques points très limités, on reconnaît qu'ils offrent une disposition identique chez tous. Chez tous, en effet, ils se distinguent en vaisseaux divergents et vaisseaux convergents; et chez tous, on remarque qu'ils sont notablement moins volumineux que les profonds; chez tous aussi ils naissent par un réseau à ramuscules très déliés, à mailles assez larges, et sous-jacent à la tunique fibreuse du rein. Les premiers, ou vaisseaux divergents, partent de ce réseau pour se porter vers la circonférence de l'organe, et s'engagent aussitôt dans sa capsule adipeuse. Après un trajet d'une étendue variable, ils se réfléchissent, puis se dirigent vers le hile du rein. Ceux qui partent des extrémités du viscère le contournent en continuant à cheminer dans son enveloppe adipeuse. Parvenus au niveau de son pédicule vasculaire, ils se jettent dans les troncs lymphatiques profonds, ou accompagnent ceux-ci pour se rendre dans les mêmes ganglions. Les seconds, ou convergents, s'étendent de leur point de départ vers le hile, et s'abouchent alors dans les troncs profonds.

La description qui précède résume très fidèlement tous les détails relatifs à l'origine, au trajet et à la terminaison de ces vaisseaux superficiels chez l'homme et chez le chien. Elle s'applique très bien aussi au cheval; mais, chez ce mammifère, les vaisseaux lymphatiques convergents viennent se terminer dans un petit groupe de ganglions qui leur est particulièrement réservé. Parmi ces renflements, les uns, très profonds, répondent à la partie inférieure ou viscérale du hile. Les autres, très superficiels et très apparents, se voient sur la face supérieure ou pariétale; ils reposent sur les divisions de l'artère rénale; on en compte le plus habituellement trois. Quelques vaisseaux convergents vont s'ouvrir aussi dans les troncs lymphatiques profonds au niveau de leur point d'émergence (1).

C. *Vaisseaux lymphatiques des uretères.*

J'ai recherché ces vaisseaux sur les uretères de l'homme et d'un grand nombre de Mammifères. Jusqu'à présent, je n'ai réussi à les injecter que chez le cheval. Le conduit excréteur des reins, chez cet animal, est particulièrement remarquable par l'épaisseur de ses parois; et cette épaisseur, il l'emprunte surtout à sa tunique musculaire; car sa tunique muqueuse est assez mince : de là l'énergique contractilité de ce conduit; deux heures après la mort, on le voit se contracter encore sans autre excitant que le contact de l'air atmosphérique. Lorsque je plongeais dans sa tunique musculaire la pointe du tube à injection, il entrait aussitôt en contraction et se dérobait à toute piqûre, en sorte que pour procéder à mes recherches, j'ai dû attendre d'abord que sa contractilité fût complètement éteinte, ce qui n'a lieu qu'après un laps de trois à quatre heures. Ses contractions sont intermittentes, rythmiques et comparables à celles du tube intestinal, mais d'une durée beaucoup plus longue.

Les vaisseaux lymphatiques de l'uretère, chez le cheval, naissent exclusivement de sa tunique musculaire. Lorsqu'on pique sa surface interne ou muqueuse, on n'obtient aucun résultat. Mais, dès que la pointe du tube pénètre dans sa couche superficielle, le mercure se répand dans de fins ramuscules qui s'anastomosent, et qui forment sur son contour un réseau bien manifeste, à mailles irrégulières. Ce réseau s'étend sur toute la longueur du conduit, en conservant les mêmes caractères. Il se laisse très facilement injecter sur le bassinet. Les troncules qui en partent se terminent dans les ganglions échelonnés sur le côté interne des uretères. Ceux qui naissent du bassinet se rendent dans un très petit ganglion situé sur sa face supérieure ou pariétale. Quelques autres, émanés aussi du bassinet, vont se perdre dans un ganglion plus gros et plus élevé appartenant au groupe des ganglions du hile du rein (2).

Si ces vaisseaux, dans les autres Mammifères et chez l'homme, opposent plus de résistance à nos procédés d'investigation, il serait peu rationnel d'en conclure qu'ils font défaut. L'identité de structure nous autorise à penser que les difficultés plus grandes de leur étude sont la seule cause de notre insuccès, et que leur absence est plus apparente que réelle.

D. *Vaisseaux lymphatiques de la vessie.*

La vessie, comme l'uretère, possède des vaisseaux lymphatiques; et ces vaisseaux ont aussi pour origine sa tunique musculaire. Leur injection s'entoure également de très grandes difficultés, en sorte qu'elle donne bien rarement des résultats satisfaisants. J'ai pu constater cependant leur existence de la manière la plus nette chez le chien d'abord, ensuite chez le lapin,

(1) Pl. XLV, fig. 6.
(2) Pl. XLVI, fig. 6 et 7.

puis chez l'homme. Ils naissent de la tunique musculaire par des radicules qui forment sous la tunique péritonéale un réseau dépassant à peine les limites du point piqué; souvent même il ne se montre pas : c'est un tronc qui apparaît et qui se remplit sur toute sa longueur.

Chez le chien et le lapin, auxquels le péritoine fournit à la vessie une enveloppe complète, les troncs cheminent de son sommet vers son col. Arrivés au niveau de l'orifice interne de l'urèthre, ils se recourbent à droite et à gauche, puis se dirigent de dedans au dehors, et viennent se terminer dans les ganglions situés au-dessous des vaisseaux iliaques externes, à l'union de la paroi antérieure avec les parois latérales de l'excavation du bassin (1).

Chez une petite fille d'un mois, j'ai pu observer ces vaisseaux dans les conditions suivantes. Me proposant de les injecter sur l'utérus, je venais d'enlever les deux pubis et les deux branches ischio-pubiennes, afin d'attirer la vessie en avant et de découvrir plus complètement la matrice. J'avais alors, sous la pointe de mon tube, la face postérieure du réservoir urinaire bien étalée. Je la piquais sans espoir de succès, ayant toujours échoué dans mes tentatives; et, à mon grand étonnement, je vis apparaître un beau réseau, assez large et très manifeste. De ce réseau naissaient deux troncules qui croisaient les artères ombilicales et qui allaient se perdre, l'un à droite, l'autre à gauche, dans les ganglions longeant le côté inférieur de la veine iliaque externe (2). J'ai ensuite plusieurs fois tenté d'injecter ce même réseau sur d'autres enfants du même âge, mais sans résultat. Néanmoins, le fait que je viens de mentionner, rapproché de ceux qui sont relatifs au chien et au lapin, suffit pour démontrer sans conteste l'existence des vaisseaux lymphatiques dans la tunique musculaire de la vessie.

Quant à la tunique muqueuse, mes récentes recherches me portent à affirmer de nouveau qu'elle est dépourvue de vaisseaux de cet ordre; elle continue, sous ce point de vue, la muqueuse de l'uretère. Je dois dire cependant qu'on trouve quelques vaisseaux lymphatiques sur la muqueuse qui correspond au trigone vésical. J'ai reconnu leur existence chez le porc, chez la brebis et chez le chien. Mais la muqueuse du trigone vésical, chez ces animaux, paraît être un prolongement de la muqueuse de l'urèthre; car elle en présente tous les attributs : la pâleur, la minceur, l'adhérence, l'état de tension. Ces quelques vaisseaux, on les remplit en injectant ceux de la muqueuse uréthrale. C'est ainsi que j'ai vu le mercure passer de ces derniers dans les ramuscules analogues de la muqueuse du trigone. Étudiant alors plus attentivement ces ramuscules, je pus constater très bien leur caractère lymphatique; et, en les poursuivant, j'ai vu aussi qu'ils se portent vers l'embouchure des uretères, et qu'ils traversent la tunique musculaire en passant sur le côté externe de ces orifices; ils se dirigent ensuite en haut et en dehors, pour se perdre aussi dans les ganglions sous-jacents à la veine iliaque externe.

SECTION VI

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'APPAREIL GÉNITAL INTERNE

L'appareil génital interne, de même que l'appareil génital externe, comprend une série d'organes qui diffèrent selon le sexe. Nous étudierons d'abord les vaisseaux lymphatiques de l'appareil génital interne chez la femme et chez les Mammifères.

§ 1er. — Vaisseaux lymphatiques de l'appareil génital interne chez la femme et les Mammifères.

A cet appareil se rattachent les organes suivants : d'abord les ovaires, organes producteurs des ovules; puis les trompes de Fallope ou oviductes, tubes conducteurs de l'élément fécondant et de l'ovule fécondé; à ces conduits succèdent l'utérus ou matrice, dans laquelle se développe le produit de la fécondation; et le vagin, organe d'accouplement qui relie l'appareil génita interne à l'appareil génital externe.

A. *Vaisseaux lymphatiques des ovaires.*

Les ovaires sont riches en vaisseaux sanguins et plus riches encore en vaisseaux lymphatiques. L'extrême abondance des conduits de la lymphe dans ces organes est un des traits les plus caractéristiques de leur constitution. C'est sur la jument qu'ils

(1) Pl. XLVI, fig. 7.
(2) Pl. XLVI, fig. 8.

arrivent à leur plus haut degré de développement. La vache et la truie la suivent à une assez grande distance ; au troisième rang se placent la plupart des autres quadrupèdes. Nous les étudierons chez la femme et successivement chez les Mammifères.

Chez la femme, comme chez tous les animaux possédant des ovaires, ces vaisseaux naissent des vésicules de de Graaf ou ovisacs, par des ramuscules très nombreux et disposés en réseau. Aussi longtemps que les vésicules ovariennes restent à l'état embryonnaire, ce réseau ne peut être distingué, même aux plus forts grossissements. Mais dès que les vésicules acquièrent les dimensions d'une grosse lentille ou d'un pois, il est possible de l'injecter. On le met très facilement en évidence sur les ovisacs qui font saillie à la surface de l'ovaire et qui sont sur le point de se rompre. Sa disposition diffère un peu selon le volume des vésicules. Sur celles qui ne dépassent pas la grosseur d'un pois, le réseau s'étale uniformément sur toute leur périphérie. Sur celles qui sont plus saillantes et qui approchent de leur maturité, il disparaît au niveau du point qui doit se rompre pour donner passage à l'ovule; à mesure qu'on s'éloigne de ce point, il devient de plus en plus manifeste. Dans les intervalles qui séparent les vésicules, il est représenté par des ramuscules plus gros qui s'anastomosent aussi et qui forment à chacune d'elles un cadre en rapport avec leur diamètre.

Les gros ramuscules compris entre les ovisacs sont le point de départ de troncules qui pénètrent dans la portion bulbeuse de l'ovaire et qui la traversent en convergeant vers son hile ou bord adhérent. Parvenus à cette limite, ils rencontrent un plexus veineux très développé, résultant de l'anastomose de toutes les veines émanées de la glande. Ce plexus accompagne l'artère utéro-ovarienne en remontant au-devant du psoas. Les veines qui le composent diminuent de nombre et augmentent peu à peu de volume; vers la partie moyenne de leur trajet elles ne sont plus représentées que par un tronc, lequel vient se terminer, à gauche dans la veine rénale, et à droite dans la veine cave inférieure. Les troncules lymphatiques en sortant de l'ovaire entourent le plexus veineux du hile et constituent autour de celui-ci un plexus lymphatique à mailles très serrées, qui le voile complètement sur tous les points (1).

Du plexus ovarien naissent cinq troncs qui passent sous le ligament externe de la glande, en recouvrant le plexus veineux correspondant et qui prennent aussitôt une direction ascendante. En s'étalant sur le plexus pampiniforme ils le masquent presque entièrement. Plus haut, ils répondent aux veines utéro-ovariennes et les accompagnent jusqu'à leur embouchure. Ceux du côté gauche se jettent dans un petit groupe de ganglions situés sur le pédicule vasculaire du rein. Ceux du côté droit se perdent dans un autre groupe moins élevé, situé sur le tronc de la veine cave. Le plexus lymphatique ovarien et les troncs qui en partent se laissent très facilement injecter, non seulement chez la femme adulte, mais sur les petites filles à la naissance et même sur les fœtus de huit à neuf mois. Dans cette première période de la vie intra-utérine, le bord adhérent de la glande revêt l'aspect d'une gouttière. En piquant les bords de la gouttière on voit à l'instant même les troncs lymphatiques se remplir et le mercure remonter jusqu'aux ganglions. Si l'observation ne nous enseignait pas qu'ils prennent naissance dans la couche ovigène, ce fait à lui seul suffirait pour l'attester, puisque le bulbe de l'ovaire n'existe pas encore ou commence à peine à se montrer.

Sur les corps jaunes, qui représentent des ovisacs hypertrophiés, on observe un très beau réseau lymphatique facile à mettre en évidence. Ce réseau a son siège dans la tunique externe de la vésicule. Il ne suit nullement les replis de la tunique interne, mais s'étale d'une manière uniforme en s'anastomosant de tous côtés avec celui des vésicules voisines.

Chez les Mammifères, la disposition des vaisseaux lymphatiques de l'ovaire ne diffère pas de celle qu'on observe chez la femme. Elle est seulement plus facile à reconnaître chez les grands quadrupèdes, et moins évidente chez les animaux de petite taille. Mais, chez tous, ils offrent la même origine; chez tous, ils forment sur le hile de l'organe un riche plexus superposé au plexus veineux; chez tous, ils accompagnent jusqu'à leur extrémité terminale les veines qui partent de ce plexus.

Pour cette étude, l'ovaire de la jument est particulièrement intéressant. Son volume égale huit à dix fois celui de l'ovaire chez la vache et chez la truie. Ses vésicules ovariennes atteignent souvent le diamètre d'une noix, et parfois celui d'une petite orange. A côté de ces gros ovisacs s'en trouvent une foule d'autres de toutes dimensions, recouverts chacun d'un beau réseau. Tous ces réseaux se continuant entre eux, forment, sur la périphérie de l'organe, une enveloppe qui comprend dans sa trame les ramuscules artériels et veineux les plus superficiels. Celle-ci devient le point de départ d'un très grand nombre de rameaux, de branches et de troncs qu'on voit converger du bord concave de la glande vers son bord convexe. Chez la jument, en effet, l'ovaire ne se présente pas sous la forme d'un ovoïde, comme chez la femme, ou sous l'aspect d'une grappe, comme chez la vache et la truie. Il revêt la configuration d'un croissant dont le bord concave serait très court, et le bord convexe considérablement plus long. Tous les troncs naissent dans le voisinage du bord concave par des troncules, d'abord assez déliés,

(1) Pl. XLVI, fig. 9.

mais qui grossissent rapidement par l'adjonction d'autres troncules de moins en moins nombreux et de plus en plus volumineux, en sorte qu'à leur arrivée sur le bord convexe, la plupart des troncs atteignent déjà le calibre d'une plume à écrire. Ils s'anastomosent alors, non seulement entre eux, mais avec d'autres troncs plus profonds; de là un plexus enlaçant et masquant le plexus veineux du hile, et analogue à celui que nous avons observé chez la femme, dont il ne diffère que par ses proportions relativement monumentales. Ce plexus se prolonge de l'ovaire vers les ganglions, en formant une véritable gaine au plexus veineux qu'il accompagne jusqu'à sa terminaison (1).

Chez la vache et la truie, l'ovaire présente à peu près le même volume. Son aspect rappelle celui d'une grappe. Les vésicules qui composent cette grappe sont de dimensions très variables. Les superficielles, plus développées, varient de la grosseur d'un pois à celle d'une noisette. On injecte assez facilement le réseau lymphatique qui les recouvre et les troncules qui cheminent dans leurs intervalles. Les troncs provenant de la superficie et des parties plus profondes de l'organe se dirigent aussi vers le plexus veineux sous-ovarique pour l'entourer de leurs anastomoses, puis se prolongent sur le trajet des veines ovariennes et se terminent dans les ganglions situés autour de leur embouchure (2).

Chez les Mammifères dont les ovaires sont moins volumineux que chez la femme, ces organes reprennent la configuration d'un ovoïde; les vésicules ne font plus saillie à leur surface : elles restent pour la plupart à l'état embryonnaire et plus ou moins microscopique. Le réseau qui les recouvre ne se laisse plus injecter. Mais le plexus sous-ovarique est encore très manifeste. Les troncs auxquels il donne naissance se comportent un peu différemment, selon l'animal chez lequel on les étudie. Dans la brebis ils offrent la même disposition et la même direction que chez la vache et la truie. Chez la chienne, les ovaires étant situés au-dessous des reins, les troncs qui en partent se dirigent en dedans en s'espaçant un peu et formant une sorte de bouquet très court.

Chez la lapine ils se dirigent d'abord en dedans. Arrivés sur le plan médian, ils rencontrent deux gros troncs collecteurs provenant des membres postérieurs et du bassin. Ces troncs collecteurs se portent directement en avant et se jettent dans l'origine du canal thoracique, sans avoir rencontré aucun ganglion dans leur trajet. Les vaisseaux lymphatiques des ovaires parvenus au niveau de ces troncs s'ouvrent dans leur cavité, en s'échelonnant sur leur longueur, à la manière des barbes d'une plume, mais sans affecter une disposition aussi régulière. Il suit de cette continuité que le mercure injecté dans les vaisseaux de l'ovaire arrive presque aussitôt dans le canal thoracique, et que le procédé le plus sûr et le plus expéditif pour mettre celui-ci en évidence est de remplir d'abord les troncs ovariques. Par leur partie terminale, ceux-ci se placent au-devant de la veine cave inférieure, qui est elle-même antérieure à l'aorte, en sorte que, pour découvrir le tronc veineux, il faut déplacer d'abord les troncs lymphatiques; et pour voir l'aorte il faut non seulement dévier le tronc veineux, mais écarter les deux muscles psoas (3).

Les corps jaunes chez les Mammifères se rencontrent fréquemment. Je les ai vus particulièrement sur la vache, où ils offrent un volume presque égal à celui de l'ovaire. On peut observer alors dans ses moindres détails le réseau qui s'étend de leur sommet ombiliqué vers leur base. De ce réseau le mercure passe dans celui des vésicules voisines, puis de celles-ci dans le plexus sous-ovarique (4).

B. *Vaisseaux lymphatiques des oviductes.*

Chez la femme, une ligne de démarcation bien tranchée sépare les oviductes de la matrice. Chez les Mammifères la transition s'opère progressivement. On voit d'abord la matrice se bifurquer; puis ses deux branches s'écartent en prenant une direction plus ou moins sinueuse, et celles-ci ou *cornes de l'utérus*, après un trajet variable, diminuent de calibre en formant une sorte d'infundibulum. Du sommet de l'entonnoir part un tube cylindrique, très étroit, à parois épaisses, à direction sinueuse : c'est à ce conduit que s'applique la dénomination d'*oviducte*. Il est relativement assez long et comparable pour son aspect au canal déférent, dont il égale à peine le diamètre. Les radicules lymphatiques d'un conduit si minime sont fort difficiles à injecter. J'ai pu cependant constater leur présence sur sa partie initiale, et reconnaître ainsi que les oviductes ne sont pas dépourvus de cet ordre de vaisseaux. Mais ils diffèrent beaucoup sous ce rapport des cornes utérines.

Chez la femme on en trouve aussi quelques traces sur les trompes de Fallope. Il n'est pas rare, lorsqu'on injecte le réseau du bord supérieur ou de la base de la matrice, de le voir se prolonger sur l'origine des trompes, dans l'étendue d'un centimètre.

(1) Pl. XLVII, fig. 3.
(2) Pl. XLVII, fig. 1 et 2.
(3) Pl. XLVIII, fig. 3.
(4) Pl. XLVIII, fig. 1.

Du plexus lymphatique sous-ovarique, on voit souvent aussi se détacher un prolongement qui suit le ligament externe de l'ovaire en s'étendant jusque sur le pavillon de la trompe, dont il tire évidemment son origine. L'oviducte dans l'espèce humaine possède donc aussi des canalicules affectés au cours de la lymphe, visibles seulement à ses deux extrémités, mais existant aussi très probablement sur sa partie moyenne.

C. *Vaisseaux lymphatiques de l'utérus.*

Ces vaisseaux ont attiré l'attention de toutes les générations d'anatomistes qui se sont succédé depuis deux siècles, et cependant ils sont encore peu connus. La science a pu recueillir sur ce point quelques résultats partiels ; mais aucun observateur n'a réussi à en tracer une description exacte et complète. L'incertitude de nos connaissances sur un sujet qui intéresse si vivement l'anatomie et la pathologie, est due en grande partie à une illusion dont tous les auteurs ont été successivement les victimes. Tous, en effet, se sont complu à penser et à répéter que les vaisseaux lymphatiques de l'utérus arrivent à leur plus grand développement pendant la grossesse, et que pour les observer il convient de les étudier sur les utérus gravides. On ne saurait contester, en effet, que les conduits de la lymphe sont notablement plus développés au neuvième mois de la gestation qu'à son début ; et cependant, après avoir longtemps pensé comme mes prédécesseurs, je n'hésite plus à déclarer aujourd'hui que les utérus en état de gravidité sont ceux qui se prêtent le moins à l'étude de ces vaisseaux. Non seulement ils ne méritent pas la préférence, mais ils sont absolument impropres à leur étude. Pourquoi? parce que dans l'état de gravidité les parois de l'organe gestateur subissent une sorte de ramollissement physiologique ; les vaisseaux lymphatiques participent à ce ramollissement ; et leurs parois se rompent alors sous les plus faibles pressions, en sorte qu'il devient impossible de les suivre et de se livrer sur de tels utérus à des études d'ensemble. Comme les anatomistes qui s'étaient engagés dans cette voie sans issue, je les ai cherchés sur des femmes mortes à la suite de l'accouchement, et comme eux aussi j'ai vainement tenté de les injecter. Désespérant de réussir chez la femme, j'ai fait appel à l'anatomie comparée, en poursuivant mes études sur des matrices de vache, de truie, de brebis, de lapine qui contenaient des fœtus plus ou moins avancés dans leur développement ; même insuccès. Un jour, pendant que j'enlevais à l'abattoir des matrices de brebis, on m'en apporta une qui venait d'être détachée, et qui renfermait un fœtus presque à terme. La corne utérine qui la renfermait offrait une longueur de 25 centimètres, et un diamètre de 12 centimètres. Elles étaient dans un état d'intégrité parfaite. Revenu dans mon laboratoire, je me hâte de l'injecter, pensant réussir enfin dans des conditions si favorables en apparence : j'échouai encore, j'échouai complètement ; tous mes vaisseaux se déchiraient presque à leur point de départ ; il ne me fut pas possible d'obtenir le moindre réseau et de suivre un seul tronc. Éclairé enfin par tant d'insuccès, je renonçai définitivement aux utérus gravides. J'obtins alors des résultats aussi satisfaisants que je pouvais l'espérer, et je ne tardai pas à réunir les données nécessaires pour reprendre sur une base meilleure toute l'histoire des vaisseaux lymphatiques de la matrice. Ces vaisseaux présentent dans leur nombre, leur volume, leur arrangement réciproque et leur terminaison de très grandes différences selon l'organisme dans lequel on les considère. Je les étudierai d'abord chez la femme.

1° *Vaisseaux lymphatiques de l'utérus chez la femme.*

Chez la femme, pour prendre connaissance de ces vaisseaux, il ne suffit pas de renoncer aux utérus gravides ; il faut renoncer aussi à les chercher sur des utérus parvenus à leur complet développement. Dans l'âge adulte, la matrice est rarement saine. Les veines qui en dépendent sont si développées et si multipliées, que la pointe du tube s'égare presque toujours dans leur cavité. Les vaisseaux lymphatiques sont peu résistants, et leurs parois se déchirent en général sous la pression du mercure. L'utérus, dans les premiers mois ou les premières années qui suivent la naissance, se présente dans des conditions bien différentes. Il n'a rien perdu de son intégrité ; il est exempt de toute adhérence ; le tissu cellulaire qui l'entoure n'est pas encore envahi par le système adipeux ; le péritoine, qui le recouvre, est transparent. Aussi, lorsqu'on injecte les conduits de la lymphe, voit-on ceux-ci sur toute l'étendue de leur trajet ; sans préparation aucune, on les suit depuis leur origine jusqu'aux ganglions. Ajoutons que la mort frappe à coups redoublés sur les enfants de cet âge, et que l'anatomiste trouve sous sa main, en grande abondance, les sujets qui lui sont les plus utiles pour ses études. Les petites filles mortes dans la période qui s'écoule depuis la naissance jusqu'à la puberté sont donc infiniment préférables, sous tous les points de vue, à la femme adulte, et surtout à celle qui a été mère une ou plusieurs fois.

Les vaisseaux lymphatiques de l'utérus ont une double origine : la plupart naissent de sa tunique musculaire ; quelques-uns partent de sa tunique muqueuse.

Les vaisseaux qui prennent naissance dans la tunique musculaire sont incomparablement les plus nombreux. Ils forment, dans l'épaisseur de celle-ci, un réseau si riche qu'en plongeant au hasard la pointe du tube dans son épaisseur, on voit presque aussitôt apparaître à la surface de l'organe un ou plusieurs troncs qui se remplissent de mercure jusqu'à leur terminaison. La tunique musculaire de l'utérus, sous ce rapport, offre une parfaite analogie avec celle de l'œsophage, de l'estomac, des intestins et de tous les autres muscles à fibres lisses. Les troncules nés des divers points de cette tunique communiquent entre eux dans leur trajet, et s'anastomosent aussi, en sorte que l'organe de la gestation est recouvert sur toute sa périphérie d'un réseau constitué par ces troncules et par les ramuscules plus déliés provenant des couches musculaires superficielles.

Du réseau périphérique de l'utérus émanent des troncs qu'on peut distinguer en supérieurs et inférieurs, et qui diffèrent à la fois par leur origine, par leur trajet, par leur terminaison. Les troncs supérieurs naissent du corps de l'organe, se portent en dehors et se terminent dans les ganglions sous-jacents à l'artère iliaque externe. Les inférieurs naissent du col, se dirigent en arrière, et se jettent dans les ganglions situés entre le rectum et l'artère iliaque interne. Parmi les premiers ou supérieurs, il en est un qui mérite une mention spéciale; il tire son origine des angles latéraux du corps utérin, s'engage dans l'aileron de la trompe de Fallope, passe au-dessous du plexus lymphatique sous-ovarique, avec lequel il communique, et accompagne ensuite les vaisseaux qui partent de ce plexus, pour se rendre dans les mêmes ganglions que ceux-ci. Les troncs qui prennent naissance au-dessous du précédent, rampent d'abord sur les deux faces du corps, puis entre les deux lames des ligaments larges, et vont se perdre dans les ganglions situés au-dessous de l'origine de l'artère iliaque externe. Ces ganglions, de volume variable et au nombre de trois, occupent l'angle de bifurcation des iliaques primitives; leur existence est constante. Plus bas, et sur le même plan, on observe encore un ou deux autres troncs; ils proviennent de l'isthme de l'utérus, et se dirigent aussi en dehors; mais ils se jettent dans un ganglion plus antérieur, sous-jacent à la partie moyenne de l'artère iliaque externe. Les troncs supérieurs, au nombre de cinq à six le plus habituellement, ont donc pour attribut commun de cheminer dans les ligaments larges, et de se terminer dans les ganglions latéraux de l'excavation du bassin (1).

Les troncs inférieurs, émanés du col de l'utérus, n'ont aucune connexion avec les ligaments larges. Ils répondent, à leur point de départ, il est vrai, à ces ligaments; mais ils passent au-dessous, pour s'engager dans l'épaisseur des ligaments utéro-sacrés, en se portant presque directement en arrière. Arrivés sur les côtés du rectum, ils s'écartent et se terminent dans les ganglions qu'on voit au-devant du sacrum, entre l'intestin et l'artère iliaque interne. A ceux-ci, au nombre de quatre ou cinq, vient s'ajouter un troncule transversal, provenant de la partie musculaire du museau de tanche, lequel, après un très court trajet, se jette dans un ganglion situé au niveau de l'union du col et du vagin. Ce ganglion, appartenant à la fois à l'utérus et au vagin, je l'appellerai *utéro-vaginal;* c'est un des plus petits de l'excavation du bassin ; c'est aussi celui qui se trouve le plus rapproché du plancher de cette excavation. Indépendamment du troncule provenant des faisceaux musculaires du col, il reçoit les vaisseaux lymphatiques de la muqueuse utérine et de la muqueuse vaginale.

Telle est la disposition qu'on observe le plus communément. Mais elle est soumise à des variétés assez fréquentes. Je mentionnerai seulement les plus importantes. — 1re variété : J'ai vu quelquefois partir de la base de l'utérus deux troncs qui descendaient, l'un à droite, l'autre à gauche, sur ses parties latérales, et qui venaient se perdre dans le ganglion utéro-vaginal. Ce sont ces deux troncs très exceptionnels qui m'ont révélé l'existence du ganglion précédent; son volume, sur les enfants, ne dépasse pas celui d'une lentille; il était entouré de graisse, et m'aurait certainement échappé si l'injection ne l'avait mis en évidence. — 2e variété : Parmi les vaisseaux nés du col utérin, il n'est pas très rare d'en rencontrer un qui remonte au-dessus du sacrum, et qui se rend dans un ganglion situé au-devant du corps de la cinquième vertèbre lombaire. — 3e variété : Dans quelques cas, l'un des troncs partis du col passe au-dessus de la veine et de l'artère iliaques primitives, pour se jeter dans un gros ganglion situé en dehors de celle-ci. A ces variétés principales, les auteurs qui m'ont précédé en ajoutent plusieurs autres. Ainsi, on verrait parfois, selon Cruveilhier, un ou plusieurs troncs lymphatiques de l'utérus se porter en avant, et aller se terminer dans le gros ganglion qu'on aperçoit à l'entrée de l'anneau sous-pubien, au-dessus de l'artère et des veines obturatrices. Cette opinion est une simple vue de l'esprit en opposition formelle avec toutes les données de l'observation. D'une autre part, M. Lucas-Championnière, dans sa thèse, en 1870, dit avoir vu sur les côtés de la matrice, dans l'épaisseur des ligaments larges, à l'union du col avec le corps, plusieurs petits ganglions, dont l'un repose sur la surface du col (2). M. Fioupe, en 1876, dans sa thèse également, déclare qu'il a cherché ces ganglions et qu'il n'a pas réussi à les rencontrer (3). C'est bien

(1) Pl. XLVI, fig. 9 et 10.
(2) Lucas-Championnière, *Lymphatiques utérins,* 1870, p. 13 et 79.
(3) Fioupe, *Lymphatiques utérins,* 1876, p. 18.

vainement aussi que j'ai tenté de les découvrir. En définitive, je conclus de mes études que les vaisseaux lymphatiques de la tunique musculaire de la matrice se portent, les uns en dehors, les autres en arrière et en haut, et que les ganglions dans lesquels ils se rendent sont tous situés sur les parois latérales et postérieures du petit bassin, à l'exception du ganglion lombaire, qui reçoit le plus élevé de ces troncs, et du ganglion utéro-vaginal, qui reçoit le plus inférieur.

Les vaisseaux lymphatiques de la muqueuse utérine sont restés, pour moi, longtemps problématiques, et le sont encore pour la plupart des anatomistes. Car je ne puis accepter comme présentant un caractère suffisamment scientifique les assertions du docteur Léopold sur les espaces ou vides lymphatiques de cette muqueuse. Elle ne serait à ses yeux qu'une sorte de ganglion étalé en surface ! Ce travail est basé sur des observations microscopiques bien incomplètes et interprétées d'ailleurs d'après les opinions préconçues de l'auteur, qui place l'origine des vaisseaux lymphatiques dans le tissu conjonctif. Les recherches auxquelles je me suis livré sont plus positives; elles m'ont démontré que la muqueuse utérine possède des capillaires affectés au cours de la lymphe et que ces capillaires sont disposés ici comme sur les autres dépendances du système muqueux. On les observe à la fois sur le col et sur le corps. Ceux qui naissent de la muqueuse du col se laissent facilement injecter. Mais pour arriver à ce résultat c'est encore sur les fœtus à terme ou sur les enfants âgés de quelques mois à quelques années qu'il faut les étudier. En piquant superficiellement la muqueuse du museau de tanche, le réseau qui la recouvre se remplit autour de la piqûre en s'irradiant. Il se montre alors, tantôt sur un point limité, tantôt sur toute une moitié de la partie saillante du col, quelquefois sur toute sa surface. Je l'ai même vu se prolonger du museau de tanche sur la partie correspondante de la muqueuse vaginale. Pour observer ce réseau sur les parois de la cavité du col, on incise sa paroi antérieure; et, après avoir écarté largement les deux bords de l'incision, on dirige la pointe du tube sur la colonne médiane de sa paroi postérieure. Cette petite opération est délicate; elle ne réussit pas toujours; mais elle réussit souvent. Dans ce dernier cas le réseau se montre instantanément sur toute la longueur du col, en se continuant inférieurement avec celui du museau de tanche (1).

Sur la muqueuse du corps l'existence des vaisseaux lymphatiques est bien autrement difficile à constater. Aussi nous ne possédons sur ce point aucun travail d'une réelle valeur. Après les avoir bien étudiés sur le col, j'ai pu cependant les voir aussi sur le corps, en faisant usage d'un procédé fort simple que le hasard seul m'a révélé. J'avais bien souvent piqué la muqueuse du corps, soit d'abord chez la femme adulte et plus tard sur des enfants et des fœtus, mais toujours sans succès. Un jour, en piquant la muqueuse du col sur un enfant de quelques mois, je vis apparaître à l'instant même le réseau qui la recouvre. Ma satisfaction fut grande en constatant que ce réseau se prolongeait sur les parois de la cavité du corps utérin et remontait jusqu'à l'union de ses deux tiers inférieurs avec son tiers supérieur. Ce résultat m'enseignait le procédé à suivre pour obtenir un succès plus complet. Il consiste, après avoir incisé la paroi antérieure de la cavité utérine, à maintenir écartés les deux bords de la solution de continuité, jusqu'à ce qu'ils fussent en partie desséchés, en conservant au contraire la muqueuse utérine dans son état d'humidité et d'intégrité à l'aide d'un segment d'éponge trempé dans une solution d'acide arsénieux. Je fermais ainsi toutes les issues par lesquelles s'échappait le mercure. Ce procédé a pour inconvénient de retarder le moment de l'injection, dont les résultats sont d'autant plus satisfaisants qu'elle est moins tardive. Afin de lever cet inconvénient, j'ai eu recours avec avantage à la cautérisation des bords de l'incision, en les touchant légèrement avec un tube de verre chauffé à la flamme d'une lampe à alcool. Ainsi amélioré, ce procédé m'a permis de reconnaître que la cavité utérine est recouverte sur tous les points par un réseau à mailles extrêmement serrées et déliées, s'étendant de sa base vers son col, et de celui-ci vers la muqueuse vaginale. Les troncules partant de ce réseau convergent vers les colonnes des deux arbres de vie de la cavité du col, et traversent ensuite les parois de celle-ci pour se jeter, à droite et à gauche, dans le ganglion utéro-vaginal.

2° *Vaisseaux lymphatiques de l'utérus chez les Mammifères.*

Ces vaisseaux, chez les Mammifères, sont plus développés encore que chez la femme. Chez eux aussi il importe de distinguer ceux qui viennent de la tunique musculaire et ceux qui partent de la tunique muqueuse. Je dois avouer que sur ces derniers toutes mes recherches sont restées vaines. Je ne doute point cependant de leur existence; mais je n'ai pu recueillir aucune donnée qui la démontre. La difficulté ou plutôt l'impossibilité qu'on rencontre lorsqu'on tente de les injecter tient aussi à l'extrême mollesse de la muqueuse utérine. Il existe sous ce rapport un étrange contraste entre cette muqueuse et la tunique musculaire; autant la première se dérobe à toute tentative d'injection, autant la seconde s'y prête merveilleusement; bien injectée, elle

(1) Pl. XLVI, fig. 11 et 12.

semble se convertir en un inextricable lacis de vaisseaux lymphatiques, duquel partent d'innombrables troncules et des troncs très nombreux aussi et plus ou moins volumineux. Ces vaisseaux présentent quelques différences, selon l'animal sur lequel on les étudie. Je les décrirai seulement chez la truie, la vache, la jument, la brebis, la chienne et la lapine.

La truie, par le prodigieux développement du système lymphatique de sa matrice, occupe une place à part dans la classe des Mammifères. Chacune des cornes de l'utérus chez ce quadrupède atteint une longueur moyenne de 1m,80. Ajoutées l'une à l'autre, elles représentent à peu près la moitié de l'étendue totale de l'intestin grêle de l'homme. Leur calibre égale celui du jéjunum. La tunique musculaire de ce long tube flexueux et contourné, est épaisse et formée aussi de deux plans, l'un superficiel longitudinal, l'autre profond et circulaire. Dans l'épaisseur du plan longitudinal les radicules qui en naissent sont de la plus extrême ténuité et multipliées à l'infini; elles se disposent en réseau dont les mailles très étroites et superposées s'allongent toutes dans le sens de la longueur. Dans le plan circulaire ces radicules sont moins déliées; les mailles sont plus larges et allongées dans le sens transversal, en sorte qu'elles croisent les précédentes. De ce réseau profond partent des troncules. Ceux-ci, à leur origine, suivent tantôt une direction longitudinale, tantôt une direction circulaire, et le plus souvent une direction oblique; ils convergent et donnent naissance à des troncs qui cheminent du bord libre vers le bord adhérent des cornes utérines. On les voit alors s'engager entre les deux lames du repli péritonéal qui les rattache au bassin, repli assez long et très large s'étendant du vagin et de la partie indivise de la matrice vers l'ovaire. Dans ce repli se trouvent les vaisseaux sanguins, représentés par une artère relativement grêle et par une grosse veine demi-circulaire regardant la corne correspondante par sa convexité. Les troncs lymphatiques et les veines nés de cette corne convergent de toutes parts vers l'arcade veineuse, les veines pour s'ouvrir dans sa cavité, les lymphatiques pour la croiser. Parmi ces troncs les uns passent au-dessus, les autres au-dessous; ils forment ainsi deux plans qui recouvrent presque entièrement l'arcade, bien que celle-ci soit assez longue; mais les troncs qui la croisent sont si nombreux et si rapprochés qu'ils arrivent souvent à se toucher; en outre, au niveau de cette arcade ils s'anastomosent fréquemment. Parvenus au-delà de celle-ci, ils continuent à se rapprocher de plus en plus et finissent par constituer un large faisceau qui se juxtapose au faisceau des troncs ovariques. Lorsqu'ils sont tous injectés, ainsi que les veines, ils forment par leur ensemble l'une des plus belles préparations de vaisseaux lymphatiques que l'art anatomique puisse réaliser (1).

Chez la vache et la jument, les cornes utérines sont beaucoup moins longues; leur étendue ne dépasse pas 25 à 30 centimètres; leur calibre est un peu plus considérable. Les deux plans de la tunique musculaire se distinguent aussi par l'extrême abondance des ramuscules lymphatiques qui en dépendent, lesquels se disposent également en réseau à mailles longitudinales dans le plan superficiel, et en réseau à mailles circulaires dans le plan profond. Mais les troncs volumineux qui émanent de ces deux plans sont incomparablement moins nombreux; en s'anastomosant au-dessous de leur point d'émergence, ils forment un plexus qui reste sur toute son étendue assez rapproché du bord adhérent des cornes utérines. De ce plexus part un petit nombre de troncs plus gros, qui vont se joindre aussi aux vaisseaux lymphatiques de l'ovaire (2).

Sur le museau de tanche, chez la vache et la jument, mais surtout chez la vache, l'injection démontre l'existence d'un réseau qui se prolonge en avant sur les parois du vagin. Ce réseau se compose de capillaires lymphatiques si déliés qu'on ne les distingue qu'à l'aide d'une loupe, et tellement abondants qu'ils se superposent en s'entre-croisant dans tous les sens. La muqueuse qu'il recouvre contraste par sa résistance et sa dureté avec la muqueuse si molle des cornes utérines.

Chez la brebis, les vaisseaux lymphatiques de l'utérus ne diffèrent de ceux qu'on observe dans les animaux précédents que par leur importance beaucoup moindre en rapport avec les proportions de son appareil génital interne (3).

Dans les lapines, les cornes utérines sont courtes. Les ramuscules lymphatiques qui en partent forment un réseau moins riche que chez les autres Mammifères. Les troncs résultant de leur réunion sont moins nombreux aussi et très grêles.

Les cornes utérines de la chienne se distinguent au contraire par leur longueur très considérable; elles remontent jusqu'aux ovaires, qui conservent pendant toute la durée de la vie leur situation primitive ou sous-rénale. Arrivées au niveau de ces organes, elles ne se rétrécissent pas comme dans les autres quadrupèdes pour former les trompes, lesquelles dans ces carnassiers font défaut; elles embrassent les ovaires et les entourent complètement, de telle sorte qu'ils se trouvent contenus dans leur extrémité terminale. De leurs parois émanent de nombreux capillaires lymphatiques qui s'anastomosent au-dessous de l'enveloppe séreuse et qui donnent naissance à une foule de troncules très faciles à injecter.

(1) Pl. XLVII, fig. 1.
(2) Pl. XLVII, fig. 2.
(3) Pl. XLVIII, fig. 2.

D. *Vaisseaux lymphatiques du vagin.*

Les parois du vagin se composent de deux tuniques, qui l'une et l'autre possèdent des vaisseaux lymphatiques. Mais ces vaisseaux par leur développement ne peuvent être comparés ni à ceux de l'utérus, ni à ceux des organes génitaux externes.

Chez la femme, la tunique muqueuse de ce conduit est recouverte sur toute son étendue par un réseau qui diffère selon qu'on l'examine dans l'âge adulte ou chez les enfants. Dès que les organes génitaux ont atteint leur complète évolution, il est difficile à mettre en évidence; le plus souvent même on ne réussit pas à l'injecter. Mais sur un enfant de quelques mois on constate sans peine son existence. Il est formé de capillaires très déliés, circonscrivant des mailles que l'aiguille la plus fine ne pourrait traverser sans en ouvrir un ou plusieurs. Les troncs qui naissent de ce réseau sont les uns descendants, les autres ascendants. Les premiers partent de son tiers inférieur et vont se mêler aux ramuscules des organes génitaux externes pour se rendre avec ceux-ci aux ganglions inguinaux. Les seconds, émanés des deux tiers supérieurs du conduit, se dirigent en dehors, traversent la tunique musculaire, rampent ensuite sur les parties latérales de celle-ci et se terminent dans le ganglion utéro-vaginal, qui leur est commun avec les troncules provenant de la muqueuse utérine. Assez fréquemment ce ganglion est double : c'est dans le plus inférieur que se perdent alors les troncs partis de la muqueuse vaginale. Quant à ceux qui prennent naissance dans la tunique musculaire, il ne m'a pas été possible jusqu'à présent de les injecter. Mais je les ai vus chez les grands Mammifères; très probablement ils existent aussi chez la femme.

C'est sur la vache, la jument et la truie que je les ai observés. Ils sont volumineux et bien manifestes sur ces trois quadrupèdes. On les remplit en piquant superficiellement la tunique musculaire. Ceux qui proviennent de la tunique vaginale sont beaucoup plus grêles; ils vont se réunir aux précédents.

§ 2. — Vaisseaux lymphatiques de l'appareil génital interne chez l'homme et les mammifères.

L'appareil génital interne dans le sexe mâle comprend : 1° les testicules, qui au début de leur développement sont contenus dans l'abdomen, comme les ovaires; 2° les canaux déférents ou spermiductes; 3° les vésicules séminales; 4° la prostate.

Les vaisseaux lymphatiques de ces divers organes ont été beaucoup mieux étudiés que ceux de l'appareil génital interne de l'autre sexe. Ils sont aussi mieux connus. C'est pourquoi je m'étendrai un peu moins longuement sur leur description.

A. *Vaisseaux lymphatiques du testicule.*

Le testicule n'est pas moins remarquable que l'ovaire par l'abondance des vaisseaux lymphatiques qu'il possède. Ces vaisseaux naissent des tubes séminifères comme ceux de l'ovaire naissent des ovisacs. Les capillicules propres à chacun de ces tubes s'anastomosent sur leur contour et forment ainsi un réseau qui les enlace sur toute la longueur de leur trajet. Les *espaces* ou *sinus lymphatique* mentionnés en Allemagne par quelques auteurs sont le produit des illusions auxquelles s'expose inévitablement tout observateur qui n'étudie le système lymphatique qu'à l'aide des loupes et des verres grossissants. Sur une foule d'autres organes, les mêmes auteurs ont cru voir les mêmes sinus, et continueront de les voir aussi longtemps qu'ils persisteront dans l'emploi exclusif de procédés aussi insuffisants. Dans toutes les parties de l'organisme qui se prêtent aux injections mercurielles et sur lesquelles celles-ci l'y mettent en pleine évidence, on constate qu'il prend naissance par des réseaux composés de capillicules plus ou moins déliés. On m'objecterait vainement que les conduits spermatiques sont bien minimes pour se prêter à un semblable mode d'origine; car je répondrais : Voyez les fibres musculaires striées, elles sont bien autrement minimes; voyez les fibres musculaires lisses, elles le sont encore bien davantage; et cependant les premières sur le diaphragme, sur l'œsophage et sur le cœur, les secondes sur le tube intestinal et sur les cornes de l'utérus sont le point de départ de capillaires semblables. La présence d'un réseau sur les conduits séminifères, naissant de ceux-ci et les engainant, est donc un fait qui rentre dans la loi générale. Mais pour reconnaître l'existence et l'importance de cette loi, il faut préalablement renoncer aux coupes et au durcissement qui ont égaré tant d'auteurs, et faire usage soit des injections, soit des réactifs qui la démontrent.

Les réseaux qui engainent les tubes séminifères s'unissent entre eux, et de la réunion de tous les réseaux du même lobe résulte un réseau à ramuscules moins grêles qui recouvrent ceux-ci. Ces derniers échangent à leur tour de nombreuses anasto-

moses, en sorte que les conduits de la lymphe vus dans leur ensemble représentent dans chaque testicule une trame réticulée, creusée de vacuoles qui logent les lobes et de canalicules qui logent les tubes séminifères. Dans ces organes comme dans tous les autres, il n'y a ni espaces ni sinus limités par un simple endothélium, mais des cavités lymphatiques à parois propres, sans structure et sans couche endothéliale à leur origine. C'est seulement au delà du réseau des capillicules et des lacunes que l'endothélium commence à se montrer.

La trame réticulée contenant les lobes et les tubes séminifères est le point de départ de troncules qui suivent deux directions très différentes. Les troncules émanés de sa partie centrale convergent vers le corps d'Highmor en suivant les cloisons fibreuses qui en dépendent et traversent ensuite la tunique albuginée. Ceux des lobes périphériques cheminent vers la face interne de cette tunique, en suivant aussi les cloisons qui en partent. Parvenus au-dessous de l'enveloppe fibreuse, ils se comportent différemment; les uns rampent sous sa face interne en se portant vers le bord supérieur du testicule; les autres traversent l'enveloppe et cheminent dans sa couche superficielle en s'anastomosant de toutes parts, et en constituant un riche réseau dont les principaux troncs se dirigent vers le même bord (1).

L'épididyme, constitué par les cônes efférents et par l'origine très contournée du canal déférent, c'est-à-dire par des conduits séminifères aussi, donne également naissance à un grand nombre de vaisseaux lymphatiques. Leurs premières radicules, nées dans l'épaisseur de ces conduits, s'anastomosent dans leur trajet et recouvrent la périphérie de l'épididyme d'un réseau à mailles très serrées qui l'enveloppe dans sa totalité. De ce réseau naissent des troncules nombreux; ceux-ci se jettent après un court trajet dans les troncs émanés du testicule. Ainsi renforcés, les troncs testiculaires s'accolent au faisceau antérieur des veines spermatiques. Ils sont assez nombreux pour le recouvrir presque entièrement en l'accompagnant jusqu'à sa terminaison. Ceux du côté gauche, un peu plus longs, se perdent dans les ganglions situés au-devant et au-dessous de la veine rénale correspondante; ceux du côté droit se terminent dans les ganglions situés au-devant de la veine cave ascendante autour de l'embouchure de la veine spermatique du même côté. Tous ces troncs sont abondamment pourvus de valvules, en sorte qu'ils ne participent pas à la dilatation si fréquente des veines sous-jacentes.

Considérés chez les Mammifères, les vaisseaux lymphatiques du testicule ne sont pas moins développés que chez l'homme. Ils ont été très bien décrits par Panizza en 1830, chez le chien, la loutre et le taureau (2). Le lecteur pourra consulter avec fruit son ouvrage et les admirables planches qui lui sont annexées. J'ai cru devoir les injecter cependant sur le chien et le taureau, et j'ai pu ainsi vérifier l'exactitude de ces descriptions. Je les ai vus aussi sur le cheval, chez lequel ils sont non moins remarquables par leur nombre que par leur calibre. Je les ai étudiés également chez le bélier, dont le testicule est relativement si volumineux. Leur disposition est la même que dans les autres Mammifères (3).

B. *Vaisseaux lymphatiques du canal déférent.*

Nous avons vu que sur l'oviducte, chez la femme, on peut constater la présence des conduits de la lymphe à ses deux extrémités, et que sa partie moyenne en possède très probablement. Cette conclusion s'applique aussi au spermiducte. L'épididyme, en effet, est essentiellement constitué par la partie initiale du canal déférent; celle-ci est d'un calibre relativement très petit; mais sa longueur est beaucoup plus considérable, puisque déroulée elle mesure 6 mètres, tandis que l'étendue du canal atteint à peine 45 centimètres. Elle égale quatorze fois environ celle du conduit qui lui fait suite. Si les vaisseaux émanés de cette partie initiale offrent une plus grande ténuité, ils sont donc infiniment plus multipliés; et, regagnant du côté du nombre ce qu'ils perdent du côté du calibre, ils deviennent ainsi beaucoup plus apparents. Sur l'extrémité terminale ou renflée du spermiducte, ils ne sont pas moins manifestes; ils l'entourent d'un plexus à larges mailles qui se prolonge de la partie dilatée et aplatie jusque sur la partie arrondie du canal. En explorant celle-ci j'ai pu aussi en voir partir çà et là quelques fins ramuscules. Mes recherches m'autorisent donc à considérer le canal déférent comme pourvu de cet ordre de capillaires sur toute sa longueur, mais abondants et bien évidents à ses deux extrémités, infiniment plus rares et plus ténus sur sa portion moyenne. Ils ont pour origine la tunique musculaire, car c'est en piquant cette tunique qu'on les voit se remplir de mercure. J'ai souvent incisé longitudinalement le canal pour explorer aussi la tunique muqueuse : je n'ai obtenu que des résultats négatifs.

Le canal déférent chez les grands quadrupèdes ne surpasse pas en diamètre celui de l'homme; quelquefois même il paraît

(1) Pl. XLVIII, fig. 4.
(2) Panizza, *Observazioni antropo-zootomico-fisiologische*, 1830, pl. I, II, VI et VII.
(3) Pl. XLVIII, fig. 5.

plus petit chez le taureau, le cheval et le bélier que dans l'espèce humaine; les grands quadrupèdes par conséquent n'offrent aucun avantage particulier pour l'étude de ces vaisseaux, qui affectent chez eux aussi la disposition précédemment exposée.

C. *Vaisseaux lymphatiques des vésicules séminales et de la prostate.*

Les vaisseaux lymphatiques des vésicules séminales sont connus depuis longtemps. Chacune de ces vésicules est formée d'un conduit principal duquel partent en dedans et en dehors des diverticules plus ou moins longs, au nombre de cinq à sept en général. La longueur du conduit principal, de même que celle des conduits secondaires échelonnés sur son trajet, est très variable. Tous ces conduits se contournent en se repliant de la périphérie vers le centre et constituent ainsi un corps piriforme dont le sommet dirigé en avant se continue avec le conduit éjaculateur du même côté. Il suit de ce mode de constitution que les vésicules séminales sont surmontées de saillies et creusées de sillons qui leur donnent un aspect irrégulièrement et faiblement mamelonné. Les vaisseaux lymphatiques qui en dépendent tirent leur origine des tubes contournés qui les composent, s'anastomosent autour de ceux-ci et donnent naissance à des troncules qui serpentent dans les sillons ou espaces inter-tubulaires; ces derniers s'unissent à leur tour; de là des mailles plus ou moins grandes qui encadrent toutes les parties saillantes et qui reçoivent les ramuscules dont elles sont recouvertes. Lorsque, après avoir injecté ces vaisseaux sur l'une des vésicules, on les considère dans leur ensemble, ils se présentent alors sous la figure d'un riche plexus. De celui-ci partent les troncs principaux ou collecteurs, qui se dirigent de la base des vésicules vers leur sommet; ils se réduisent alors à trois ou quatre qui s'infléchissent d'avant en arrière pour longer ensuite leur bord interne et leur bord externe. Ceux qui rampent sur le bord interne, ordinairement au nombre de deux, cheminent entre la vésicule et la partie adjacente du canal déférent; ils reçoivent les ramuscules provenant de ce canal, puis se perdent dans un ganglion situé au-dessus et en arrière des vésicules. Ceux qui suivent le bord externe se terminent dans un autre ganglion plus inférieur, qui répond aux parties latérales du plancher du bassin (1).

Les vaisseaux lymphatiques de la prostate, dont j'ai signalé l'existence en 1854, ne sont pas moins abondants que ceux des vésicules séminales. C'est sur l'homme adulte que je les ai d'abord injectés. Mais pour leur étude les enfants sont préférables. A cet âge, en effet, ils sont déjà très développés et les veines le sont beaucoup moins. En dirigeant la pointe du tube sur la face postéro-inférieure ou rectale de la glande, elle pénètre alors moins souvent dans les radicules veineuses et plus souvent, au contraire, dans les ramuscules lymphatiques. Ceux-ci ont pour point de départ les glandules de la prostate; ils se portent vers la périphérie du corps glanduleux et plus particulièrement vers sa face rectale, sur laquelle ils s'anastomosent. Du réseau qui la recouvre émanent plusieurs troncs, quatre le plus habituellement, deux pour le côté droit et deux pour le côté gauche. Les deux troncs du même côté ne suivent pas la même direction; le plus antérieur monte presque verticalement, s'applique aux parois latérales de la vessie, puis se termine dans le ganglion situé au-dessous de la partie terminale de l'artère iliaque externe; l'autre, transversal, se jette dans un ganglion sous-jacent à la partie moyenne de la même artère.

(1) Pl. XLVIII, fig. 4.

TABLE DES MATIÈRES

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES

BOURLOTON. — Imprimeries réunies, A, rue Mignon, 2, Paris.

ANATOMIE, PHYSIOLOGIE, PATHOLOGIE

DES

VAISSEAUX LYMPHATIQUES

CONSIDÉRÉS CHEZ

L'HOMME ET LES VERTÉBRÉS

PAR

PH. C. SAPPEY

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE ET DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

DEUXIÈME PARTIE

COMPRENANT

L'ICONOGRAPHIE DE CES VAISSEAUX OU L'ENSEMBLE DES PLANCHES DESTINÉES A REPRÉSENTER LES PRINCIPAUX FAITS QUI SE RATTACHENT A LEUR ÉTUDE, A LEURS FONCTIONS, A LEURS MALADIES

PARIS

ADRIEN DELAHAYE, LIBRAIRE-ÉDITEUR

PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

1874

PLANCHE I

ORIGINE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES. — SPÉCIMEN DES PRINCIPALES VARIÉTÉS DE RÉSEAUX (1)

Fig. I. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PAUME DES MAINS ET DE LA PLANTE DES PIEDS.**

1, 1, 1, Troncs dans lesquels se jettent les troncules émanés des papilles; chaque tronc répond à l'une des crêtes papillaires des régions palmaire et plantaire. — 2, 2, 2, Troncules intra-papillaires, très-flexueux, et se redressant à leur terminaison dans le tronc qui leur est commun. — 3, 3, Ramuscules résultant de la réunion de plusieurs de ces troncules.

Le réseau des capillicules et des lacunes qui forme le point de départ du vaisseau lymphatique central des papilles n'a pas été représenté afin de laisser voir ce vaisseau central qu'il entoure et voile presque entièrement.

Fig. II. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PEAU DE L'AVANT-BRAS.**

1, 1, 1, Mailles que circonscrivent les troncules de ce réseau. — 2, 2, 2, Mailles plus petites. — 3, 3, 3, Troncs qui succèdent aux troncules; ils sont logés aussi dans l'épaisseur de la couche superficielle du derme. — 4, Le réseau des capillicules et des lacunes, affectant dans toutes les autres mailles la disposition qu'il présente dans celle-ci.

Fig. III. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DU CUIR CHEVELU DU FŒTUS.**

1, 1, 1, 1, Mailles que forment les troncules. — 2, Troncs partant de ces troncules. — 3, Réseau des capillicules et des lacunes.

Fig. IV. — **RÉSEAU DES CAPILLICULES ET DES LACUNES.**

1, 1, Troncules circonscrivant une maille. — 2, 2, Ramuscules qui en partent et qui convergent vers le centre de la maille. — 3, 3, Bouquets de capillicules naissant de chacun d'eux. — 4, 4, Lacunes étoilées communiquant avec les capillicules.

Fig. V. — **UN RAMUSCULE AVEC SON BOUQUET DE CAPILLICULES.**

Le ramuscule contient des cellules lymphatiques; les capillicules ne contiennent que des globules linéairement disposés.

Fig. VI. — **UNE LACUNE ET LES CAPILLICULES QUI EN PARTENT**

Cette lacune de figure irrégulièrement étoilée est remplie de globules, comme les capillicules dont elle représente le centre commun.

Fig. VII. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PEAU DES BOURSES.**

1, 1, 1, 1, Mailles résultant de l'anastomose des troncules. — 2, Maille plus grande circonscrivant l'embouchure d'un follicule pileux. — 3, 3, 3, 3, Troncs intradermiques sous-jacents aux troncules. — 4, Réseau des capillicules et des lacunes.

Fig. VIII. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA COURONNE DU GLAND.**

1, 1, 1, 1, Ramuscules. — 2, 2, 2, 2, Troncules anastomosés et disposés en réseau. — 3, 3, 3, Troncs auxquels ils donnent naissance. — 4, Réseau des capillicules et des lacunes.

Fig. IX. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE D'UNE PAPILLE DES LÈVRES.**

1, 1, Tronc lymphatique central de la papille. — 2, 2, 2, Troncules et ramuscules dont il tire son origine. Le réseau des capillicules et des lacunes a été supprimé.

Fig. X. — **LYMPHATIQUE CENTRAL D'UNE AUTRE PAPILLE DES LÈVRES REMARQUABLE PAR SA FORME ÉPINEUSE.**

1, 1, Tronc central. — 2, 2, Son origine. — 3, 3, 3, 3, 3, Épines dont son contour se montre hérissé; chacune d'elles répond à l'embouchure de l'un des ramuscules qui forment le réseau périphérique, lequel n'était pas apparent.

Fig. XI. — **AUTRE PAPILLE LABIALE.**

Les lymphatiques sont représentées seulement par un réseau à forme variqueuse. Le tronc central faisait défaut. — 1, 1, 1, Troncules très-flexueux. — 2, 2, Ramifications déliées et moins contournées ne contenant que des globules lymphatiques. — 3, 3, 3, Renflements variqueux.

Fig. XII. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE D'UNE PAPILLE DE LA LANGUE.**

1, 1, Réseau formé par les ramuscules et les troncules de la papille. — 2, 2, Les deux troncs qui naissent de celui-ci.

Fig. XIII. — **AUTRE PAPILLE LINGUALE.**

Le réseau qu'elle présente est plus serré et les troncules lymphatiques aboutissent à un seul tronc qui occupe l'axe de la papille. Le réseau des capillicules et des lacunes ne se montrait qu'à l'état de vestige.

Fig. XIV. — **PAPILLE LINGUALE A FORME CYLINDRIQUE.**

Du réseau qui la recouvre naissent trois troncs parallèles et unis entre eux par des anastomoses. Le réseau des capillicules et des lacunes a été supprimé aussi pour mettre plus en évidence les vaisseaux sous-jacents.

Fig. XV. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE D'UNE PAPILLE CALICIFORME.**

1, 1, Sillon circulaire qui sépare la papille de son calice. — 2, 2, Réseau du calice. — 3, 3, Réseau recouvrant la base de la papille. Ces deux réseaux n'ont pu être représentés ici qu'à un grossissement insuffisant. Ils reparaîtront avec un grossissement plus fort lorsque nous nous occuperons des vaisseaux lymphatiques de la langue.

Fig. XVI. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DES VILLOSITÉS.**

1, Une villosité dont le tronc central seul était apparent. — 2, Villosité offrant deux troncs anastomosés en arcade. — 3, Villosité dans laquelle existaient trois troncs bien distincts et anastomosés aussi en arcades; de celles-ci naissaient des troncules qui disparaissaient après un court trajet. — 4, Villosité dont le réseau était incomplet, mais bien accusé sur une grande partie de son étendue. — 5, Villosité dont le réseau était rempli de cellules lymphatiques et très-apparent dans son ensemble.

Fig. XVII. — **RÉSEAU DE LA MUQUEUSE DU GROS INTESTIN.**

Les troncules et le tronc qui composent ce réseau lymphatique forment par leurs anastomoses des mailles plus égales et plus régulièrement polygonales que celles de la plupart des autres réseaux.

Fig. XVIII. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE D'UN FOLLICULE CLOS.**

1, 1, Follicule clos du gros intestin dont une partie seulement a été représentée. — 2, 2, 2, 2, Vaisseaux qui partent de ce follicule et qui le recouvrent de leurs anastomoses. — 3, Tronc lymphatique.

Fig. XIX. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE SOUS-MUQUEUX DE L'ESTOMAC DE LA RAIE.**

Ce réseau est remarquable par la présence de cœurs lymphatiques innombrables, d'une forme annulaire, enlaçant les troncs, les troncules et jusqu'aux plus petites divisions du réseau.

1, 1, Ramifications déliées. — 2, 2, 2, Troncules. — 3, 3, 3, 3, Troncs. — 4, 4, Cœurs lymphatiques des ramifications. — 5, 5, Cœurs situés sur le trajet des troncules. — 6, 6, Cœurs entourant les troncs. Chacun de ces cœurs lymphatiques, dont l'existence n'avait pas encore été signalée, est formé de fibres musculaires lisses qui se contournent à l'orifice d'entrée et à l'orifice de sortie du vaisseau lymphatique, à peu près comme celles de la pointe du cœur chez les mammifères.

Fig. XX. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA TUNIQUE MUSCULAIRE DE L'ESTOMAC ET DES INTESTINS DE L'HOMME ET DES MAMMIFÈRES.**

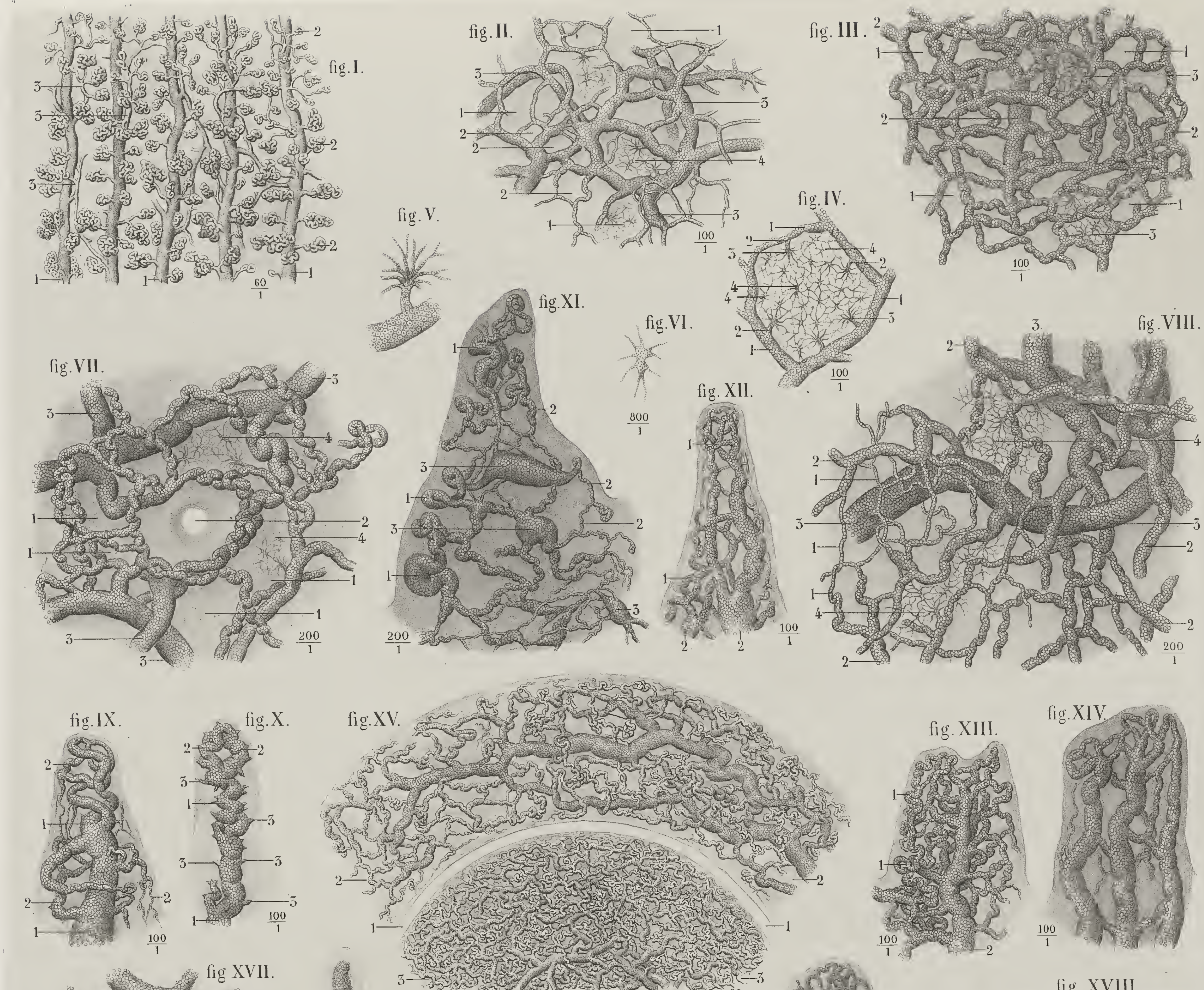
1, 1, 1, 1, Troncules lymphatiques. — 2, 2, 2, Troncules plus volumineux. — 3, 3, 3, Mailles que circonscrivent ces troncules. — 4, 4, 4, Mailles moins étendues. 5, 5, Mailles très-petites, simulant des trous percés avec un emporte-pièce, à travers un lac lymphatique. — 6, 6, Mailles d'une extrême ténuité.

Fig. XXI. — **RÉSEAU LYMPHATHIQUE DE LA TUNIQUE MUSCULAIRE DE L'ESTOMAC ET DE L'INTESTIN DE LA RAIE.**

A ce réseau intra-musculaire comme au réseau sous-muqueux sont annexés des cœurs lymphatiques qui offrent une disposition et une structure identique.

1, 1, Troncs. — 2, 2, 2, Troncules. — 3, 3, Ramuscules. — 4, 4, Cœurs annexés aux troncs. — 5, 5, Cœurs à travers lesquels passent les troncules. — 6, 6, Cœurs traversés par les ramuscules.

(1) Chacune des parties auxquelles ces réseaux appartiennent sera reprise plus loin et représentée à sa place avec ses principales variétés et tous les détails qui se rattachen à son étude.



Dess. d'après nat. et Lith. par A. Karmanski.

Impr. par Auguste Bry, rue du Bac, 114, à Paris.

ORIGINE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES. — SPÉCIMEN DES PRINCIPALES VARIÉTÉS DE RÉSEAUX.

PLANCHE II

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES TÉGUMENTS DE LA MAIN

FIG. I. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE PALMAIRE.**

1, 1, 1, 1, 1, Réseau lymphatique de la face palmaire des doigts, remarquable par la multiplicité, l'étroitesse et la superposition des mailles qui contribuent à le former.

2, 2, 2, 2, Troncules qui naissent de ce réseau et qui vont se terminer dans les troncs collatéraux.

3, Réseau de la partie centrale de la face palmaire.

4, 4, Troncules naissant de la partie inférieure de ce réseau et convergeant vers les espaces interdigitaux, pour se porter sur la face dorsale de la main.

5, 5, Troncules naissant de la partie interne du même réseau, et se dirigeant aussi vers la face dorsale pour se terminer dans les premiers troncs qu'ils rencontrent.

6, 6, Troncules émanant de la partie externe du réseau palmaire et s'ouvrant pour la plupart dans les troncs collatéraux externes du pouce.

7, 7, Troncules provenant de la partie supérieure de ce réseau.

8, 8, Vaisseaux lymphatiques de la face antérieure de l'avant-bras.

9, 9, Réseaux et ramuscules partant de la peau de l'avant-bras et se rendant dans les troncs les plus rapprochés de leur origine.

FIG. II. — **TRONCS ET TRONCULES QUI NAISSENT DU RÉSEAU CENTRAL DE LA PAUME DES MAINS.**

Après avoir rampé sous l'aponévrose palmaire, les troncules se réunissent pour constituer un seul et gros tronc, lequel contourne le bord externe de la main pour se porter sur la face dorsale.

1, 1, 1, 1, 1, 1, Ramuscules qui partent du réseau central.

2, 2, 2, Troncules résultant de leur réunion et cheminant sous l'aponévrose palmaire.

3, Tronc volumineux formé par la fusion successive des troncules.

FIG. III. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE DORSALE.**

1, 1, 1, 1, 1, 1, Réseaux de la face dorsale des doigts. Ils sont plus développés et plus serrés au niveau des articulations phalangiennes, où les papilles sont aussi plus volumineuses.

2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, Troncules partant de ces réseaux et se terminant de chaque côté dans les troncs collatéraux.

3, Troncs collatéraux internes du pouce.

4, 4, Deux troncs provenant du réseau central de la paume de la main, et se réunissant en arrivant sur la face dorsale.

5, Tronc collatéral externe de l'index.

6, Groupe de vaisseaux qui tirent leur origine, les uns de la face palmaire, les autres des deux doigts correspondants; ces derniers représentent les troncs collatéraux internes de l'index et externes du médius.

7, Autre groupe de vaisseaux provenant aussi les uns de la face palmaire, les autres du médius et de l'annulaire.

8, Troisième groupe présentant une origine analogue.

9, 9, Vaisseaux lymphatiques de la face dorsale du métacarpe.

10, Ces mêmes vaisseaux rampant sur la face postérieure de l'avant-bras.

11, 11, 11, 11, Réseaux et ramuscules lymphatiques de la peau de l'avant-bras qui après un court trajet s'ouvrent dans les troncs voisins.

FIG. IV. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA FACE LATÉRALE DES DOIGTS.**

Ce réseau ne diffère pas de celui de la face palmaire; ses mailles sont si serrées et si nombreuses qu'elles voilent entièrement les troncs sous-jacents. Les troncules qui en partent se jettent dans ces troncs comme ceux des faces dorsale et palmaire.

FIG. V. — **TRONCS LYMPHATIQUES COLLATÉRAUX DES DOIGTS.**

1, 1, Deux troncs collatéraux échangeant des anastomoses sur plusieurs points de leur trajet.

2, 2, Réseau de la face palmaire du doigt et troncules qui en partent pour se rendre dans les troncs précédents.

3, 3, 3, Réseau de la face dorsale et troncules qui en proviennent; ils dirigent les uns en dedans, les autres en dehors, et se terminent aussi dans les troncs collatéraux.



Dess. d'ap. nat. et Lith. par E. Beau et A. Poirier.

Imp. par Auguste Bry, rue du Bac, 114, à Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES SUPERFICIELS DE LA MAIN.

PLANCHE III

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES TÉGUMENTS DU MEMBRE SUPÉRIEUR

Afin de conserver à ces vaisseaux leur situation respective, les téguments dont ils proviennent ont été détachés et renversés de haut en bas, à la manière d'un doigt de gant, jusqu'au niveau du poignet. Les parties sous-jacentes étant alors enlevées, l'enveloppe cutanée du membre a pu être déroulée puis fermée à sa partie supérieure par une plaque circulaire de liége, et ensuite insufflée et desséchée. Sur les préparations de ce genre les vaisseaux, préalablement injectés au mercure, depuis leur origine jusqu'à leur terminaison dans les ganglions, sont vus par transparence, et parfaitement distincts dans toute leur longueur.

Fig. I. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE ANTÉRIEURE DU MEMBRE.

1, 1, 1, 1, Réseau lymphatique de la face palmaire des doigts. Ce réseau est constitué par les troncules qui naissent des papilles. Les trones situés au-dessous des crêtes papillaires et parallèles à celles-ci sont recouverts par ces troncules. Le réseau des capillicules et des lacunes, plus superficiel, n'est visible qu'au microscope.

2, 2, 2, 2, Troncs lymphatiques collatéraux des doigts.

3, 3, Troncules naissant de la partie externe du réseau de la paume de la main.

4, 4, Troncules émanés de la partie inférieure de ce réseau et contournant les espaces interdigitaux pour se porter sur la face dorsale de la main.

5, 5, Troncules nés de sa partie interne. Ils contournent l'éminence hypothénar pour se rendre aussi sur la face dorsale

6, 6, Troncules provenant de sa partie supérieure.

7, 7, 7, 7, Troncs succédant à ces derniers et occupant la partie médiane de l'avant-bras.

8, 8, Troncs qui contournent le côté externe de l'avant-bras.

9, 9, Troncs qui contournent son côté interne.

10, 10, Troncs qui contournent le côté externe du bras.

11, Tronc qui vient aussi de la partie postérieure du membre, mais qui, au lieu de se rendre aux ganglions de l'aisselle, se jette dans un ganglion situé sur le trajet de la veine céphalique.

12, 12, Autres troncs se rendant au même ganglion.

13, Ce ganglion, dont l'existence n'est pas constante.

14, 14, Tronc qui part de celui-ci et qui accompagne la veine céphalique pour aller se terminer dans les ganglions sous-claviculaires.

15, 15, Vaisseaux lymphatiques des téguments de l'épaule allant se terminer dans le tronc précédent.

16, Veine céphalique, située comme ce tronc dans le sillon qui sépare le deltoïde du grand pectoral.

17, Ganglion sus-épitrochléen.

18, 18, Vaisseaux qu'il reçoit.

19, Tronc qui en part.

20, Second ganglion sus-épitrochléen dans lequel ce tronc vient se terminer. De sa partie supérieure naît un gros tronc, le plus volumineux de tous les vaisseaux lymphatiques du membre. Il est profondément situé, sous-jacent à la veine basilique, et recouvert comme celle-ci par une lame cellulo-fibreuse.

21, 21, Ensemble des troncs situés sur la face antérieure du bras.

22, 22, Coupe de la peau du bras.

23, 23, Aponévrose brachiale sur laquelle rampe l'extrémité terminale des vaisseaux lymphatiques du membre.

24, Ganglions de l'aisselle dans lesquels ils se terminent; ces ganglions sont vus ici par transparence.

25, Aponévrose axillaire recouvrant les ganglions de ce nom.

26, Bord postérieur du creux de l'aisselle constitué par les muscles grand rond et grand dorsal.

27, Faisceau claviculaire du grand pectoral séparé du deltoïde par un sillon dans lequel cheminent la veine céphalique et le tronc lymphatique correspondant.

28, Faisceau sternal du même muscle.

29, Son bord inférieur formant le bord antérieur du creux de l'aisselle.

30, 30, 30, Réseaux lymphatiques de la peau du bras et de l'avant-bras.

Fig. II. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE POSTÉRIEURE DU MEMBRE.

1, 1, 1, 1, 1, Réseau lymphatique de la face dorsale des doigts plus développés au niveau des articulations phalangiennes, et beaucoup moins dans leurs intervalles.

2, 2, 2, 2, 2, Troncs lymphatiques collatéraux des doigts.

3, Gros tronc provenant du réseau central de la paume de la main et contournant son bord externe pour se rendre comme tous les autres sur sa face dorsale.

4, 4, Groupe de vaisseaux naissant, les uns de ce réseau, les autres de la face latérale des doigts.

5, 5, Ensemble des troncs qui émanent des doigts et de la paume de la main et qui rampent sur la face dorsale du métacarpe.

6, 6, 6, Troncs qui contournent le côté externe de l'avant-bras.

7, 7, Troncs qui contournent son côté interne.

8, 8, 8, Troncs qui contournent le côté interne du coude pour aller se terminer dans le ganglion sus-épithrochléen.

9, Réseau de la peau du coude.

10, 10, Vaisseaux lymphatiques de la partie postérieure du bras. Ils se portent pour la plupart en haut et en dedans; quelques-uns se dirigent en haut et en dehors, et se rendent, soit dans l'un des ganglions axillaires, soit dans le tronc qui monte entre le deltoïde et le grand pectoral.

11, 11, Troncs provenant des téguments de l'épaule.

12, 12, Réseaux lymphatiques de la peau du bras, de l'avant-bras et de l'épaule; de chacun d'eux part un troncule qui se jette dans le tronc le plus rapproché.

Fig. III. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES QUI CHEMINENT SUR LE BORD INTERNE DU MEMBRE, ET QUI LE CONTOURNENT.

1, 1, 1, 1, Réseaux lymphatiques des doigts, troncules qui en partent, et troncs collatéraux dans lesquels se jettent ces troncules.

2, 3, Vaisseaux lymphatiques de la face dorsale du métacarpe.

3, 3, Troncs qui contournent le côté interne de l'avant-bras pour se porter sur sa face antérieure.

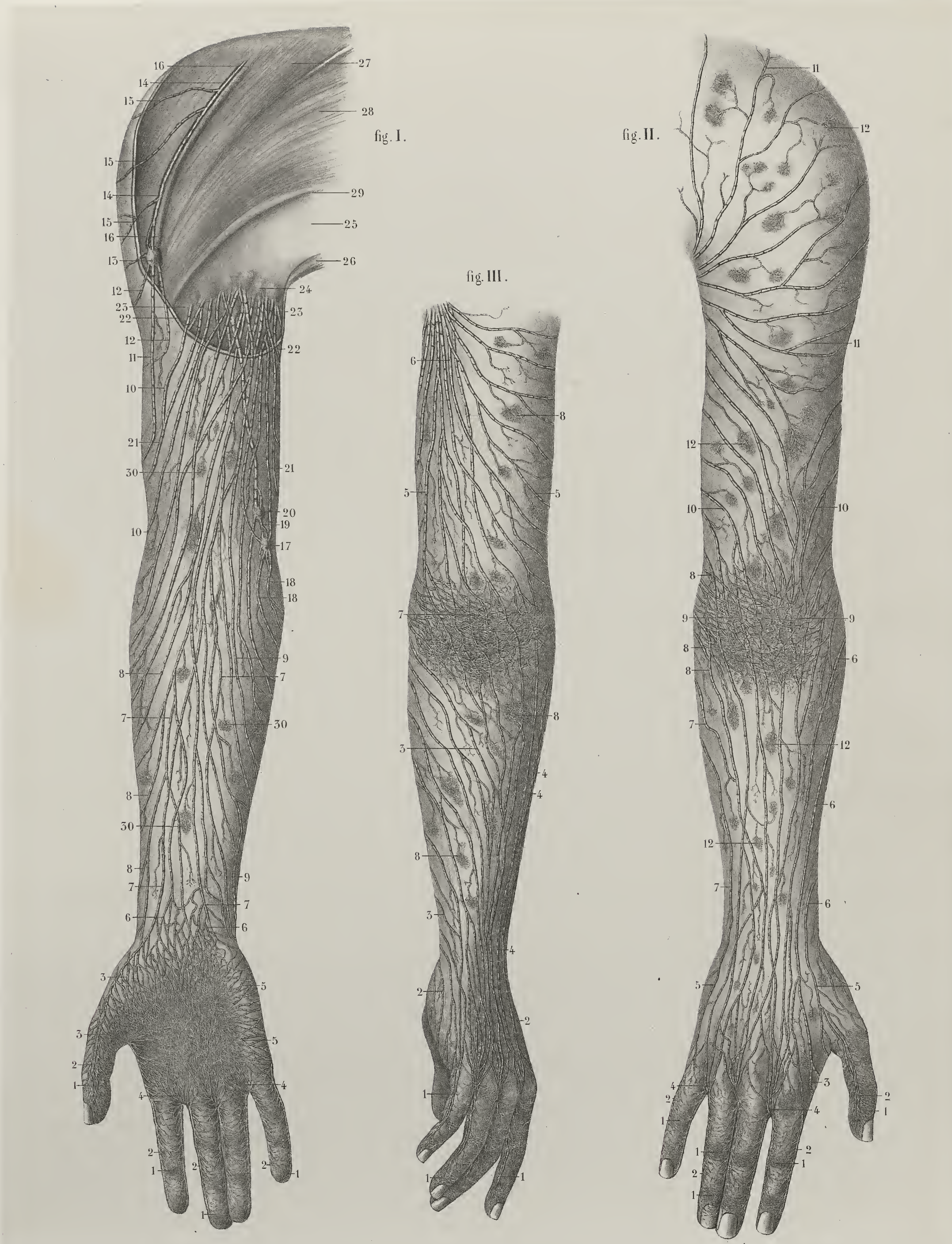
4, 4, 4, Trones qui contournent son bord externe.

5, 5, Vaisseaux de la face postérieure du bras.

6, Groupe de troncs qui convergent pour aller se jeter dans les ganglions axillaires.

7, Réseau de la peau du coude.

8, 8, 8, Réseaux de la peau du bras et de l'avant-bras. Si ces réseaux étaient complétement représentés, ils voileraient tous les trones qui cheminent dans la couche celluleuse sous-cutanée.



Dess. d'après nat. et Lith. par Alfred Poirier.

Imp. par Auguste Bry, r. du Bac, 114, à Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES SUPERFICIELS OU CUTANÉS DU MEMBRE SUPÉRIEUR.

PLANCHE IV

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES TÉGUMENTS DU PIED [1]

FIG. I. — RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PLANTE DU PIED.

1, 1, Réseau lymphatique plantaire essentiellement constitué par les ramuscules qui naissent des papilles du derme. Le réseau des capillicules et des lacunes, plus superficiel, n'est pas représenté; il ne devient apparent qu'à un grossissement de 200 à 300 diamètres.

2, 2, Troncules provenant de ces réseaux; ils sont sous-jacents à ceux-ci et s'anastomosent entre eux, en sorte qu'ils forment un réseau de second ordre à mailles plus larges.

3, 3, Troncules se dirigeant vers le bord interne du pied.

4, 4, 4, Autres troncules offrant la même origine et la même direction que les précédents.

5, Partie non injectée de la région plantaire, autour de laquelle serpentent des troncules s'unissant aussi les uns aux autres.

6, 6, Groupes de troncules qui naissent de la partie antérieure de la plante du pied et qui montent dans les espaces interdigitaux, pour se porter sur sa face dorsale.

7, 7, Réseau de la face plantaire des orteils.

8, Tronc lymphatique collatéral externe du petit orteil, se déviant au niveau de la base de celui-ci pour se porter sur la face dorsale du pied.

FIG. II. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES PROVENANT DES RÉSEAUX DE LA PLANTE ET DU BORD INTERNE DU PIED.

1, 1, Réseaux plantaires composés de plusieurs plans de mailles très-serrées.

2, 2, 2, Troncules partant de ces réseaux et cheminant vers la face dorsale du pied. Dans leur trajet ils échangent de nombreuses communications; le réseau de second ordre qu'ils forment en s'anastomosant se trouve compris aussi dans l'épaisseur des couches superficielles du derme.

3, Réseau de la partie postérieure du talon; il remonte jusqu'au niveau des malléoles, mais ne diffère pas du reste de celui de la région plantaire.

4, 4, 4, 4, Troncules émanant de ce réseau. Tous se rendent dans les troncs lymphatiques qui accompagnent la veine saphène externe.

5, Troncs lymphatiques provenant des orteils. Ils longent leurs parties latérales pour se rendre sur la face dorsale du pied.

6, 6, Troncs qui tirent leur origine de la plante et du bord interne du pied; ils sont remarquables par leur nombre et leur volume.

7, Gros lymphatique constant qui passe au devant de la malléole interne et qui accompagne la veine saphène interne.

8, Troncs dont le point de départ est dans le réseau de la partie postérieure du talon.

9, 9, Ensemble des vaisseaux qui montent en s'anastomosant sur le côté interne de la jambe.

10, 10, 10, Radicules lymphatiques partant du réseau le plus superficiel des téguments de la jambe.

FIG. III. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES QUI NAISSENT DES RÉSEAUX DE LA PLANTE ET DU BORD EXTERNE DU PIED.

1, 1, Réseau lymphatique de la partie externe de la région plantaire. Ce réseau recouvre tout le bord correspondant du pied et s'avance jusque sur sa face dorsale.

2, Réseau de la partie postérieure du talon.

3, 3, 3, Réseau périphérique des orteils encadrant le derme sous-unguéal, sur lequel on le voit se prolonger après la chute des ongles.

4, 4, Troncs volumineux émanés des réseaux du talon et montant sur la partie postérieure de la jambe, pour suivre la veine saphène externe et se rendre avec celle-ci dans le creux poplité.

5, 5, Troncs qui viennent des orteils et de la plante du pied.

6, Troncs contournant la face dorsale du pied pour se porter sur la face interne de la jambe.

7, 7, 7, Autres troncs qui rampent sous les téguments de la face externe de la jambe.

8, 8, 8, Radicules qui naissent du réseau lymphatique de la peau de la jambe et de la face dorsale du pied.

(1) Pour les troncs qui rampent sous les crêtes papillaires des orteils et de la plante du pied, voyez la figure I de la planche I. — Pour le réseau des capillicules et des lacunes, voyez les figures IV, V et VI, de la même planche.

PL. IV.



Dess. d'après nat. et Lith. par Emile Beau.

Imp. par Auguste Bry, rue du Bac, 114. Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES SUPERFICIELS DU PIED.

PLANCHE V

VAISSEAUX LYMPHATIQUES SUPERFICIELS OU CUTANÉS DU MEMBRE INFÉRIEUR (1)

Fig. I. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PARTIE ANTÉRO-INTERNE DU MEMBRE INFÉRIEUR.

1, 1, Réseau lymphatique du bord interne du pied. De ce réseau naissent un nombre considérable de troncules qui serpentent sous la peau et qui se réunissent pour produire des troncs.

2, 2, Troncs lymphatiques provenant du réseau périphérique des orteils et de la moitié antérieure de la plante du pied.

3, Gros tronc lymphatique qui tire son origine de la partie centrale de la région plantaire et qui passe au devant de la malléole interne.

4, 4, 4, Troncs lymphatiques qui émanent des parties inférieure et postérieure de la peau du talon.

5, 5, Vaisseaux lymphatiques de la partie interne de la jambe.

6, 6, 6, Vaisseaux lymphatiques qui répondent à sa partie postérieure.

7, 7, 7, 7, Troncs qui se portent de sa face externe sur sa face interne.

8, 8, Troncs qui contournent la partie antérieure du genou ; ils sont remarquables par leur volume et surtout par leurs nombreuses flexuosités qui s'effacent dans l'état de flexion de l'articulation.

9, 9, Troncs lymphatiques de la partie antéro-interne de la cuisse.

10, 10, 10, 10, Troncs qui proviennent de sa partie postéro-interne.

11, 11, 11, Troncs qui partent de sa partie postéro-externe.

12, 12, Troncs émanés des téguments de la fesse.

13, 13, Troncs émanés de la partie interne des fesses et de la région anale.

14, Tronc provenant de la peau des bourses.

15, Autre tronc qui tire son origine des parties érectiles du pénis.

16, Gros ganglion dans lequel se rendent la plupart des troncs qui rampent sur la face interne de la jambe et de la cuisse.

17, Autre ganglion, volumineux aussi, dans lequel viennent se terminer la plupart des troncs émanés des parties postérieure et interne de la cuisse.

18, Gros troncs qui viennent des ganglions précédents et qui montent verticalement au devant de l'artère fémorale, pour aller se terminer dans un ganglion situé sur l'artère iliaque externe, immédiatement au-dessus de l'arcade crurale.

19, Autres troncs efférents considérables qui cheminent au devant de la veine fémorale et qui se rendent dans le même ganglion.

20, Ganglion qui reçoit les vaisseaux de la partie antéro-externe de la cuisse.

21, Ganglion dans lequel viennent se terminer la plupart des vaisseaux de sa partie antéro-interne.

22, 22, Extrémité terminale de la veine saphène interne, dont une partie a été excisée pour laisser voir les troncs lymphatiques sous-jacents.

23, Ganglion auquel se rendent les vaisseaux émanés du pénis.

24, Ganglion qui reçoit presque tous les vaisseaux de la région lombaire et une partie de ceux de la région fessière.

25, 25, Ganglions situés sur le prolongement du précédent auxquels ils sont unis par les efférents qui en partent. Ces ganglions reçoivent les vaisseaux de la paroi abdominale antérieure.

26, Partie inférieure de l'aponévrose du muscle grand oblique.

27, Anneau inguinal inférieur, traversé par le cordon des vaisseaux spermatiques.

Fig. II. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PARTIE ANTÉRO-EXTERNE DU MEMBRE INFÉRIEUR.

1, 1, Réseau lymphatique du bord externe du pied ; troncules qui partent de ce réseau ; en se réunissant, ceux-ci donnent naissance à des troncs qui montent obliquement sur la face dorsale.

2, 2, Réseaux lymphatiques de la périphérie des orteils.

3, 3, Troncs lymphatiques qui naissent en partie de ces réseaux, en partie de la région métatarsienne de la plante du pied.

4, 4, Troncs lymphatiques de la face dorsale du pied.

5, 5, Origine des vaisseaux qui accompagnent la veine saphène externe.

6, 6, Troncs lymphatiques qui suivent cette veine pour aller se terminer dans les ganglions du creux poplité.

7, Tronc volumineux et constant qui passe sur la malléole externe et qui, par ses bifurcations successives, produit presque tous les vaisseaux de la face externe de la jambe.

8, 9, Première et seconde bifurcation de ce tronc principal. La première division est située le plus habituellement à 4 centimètres au-dessus de la malléole externe.

10, 11, Troisième et quatrième bifurcation en général très-rapprochées des précédentes.

12, 12, Ensemble des vaisseaux lymphatiques de la face externe de la jambe. Ces vaisseaux, volumineux pour la plupart, sont flexueux, et s'unissent par de fréquentes anastomoses.

13, 13, 13, Troncs lymphatiques qui passent de la face externe sur la face interne de la jambe, en coupant obliquement la crête du tibia.

14, 14, Autres troncs, volumineux et flexueux, qui contournent la partie antérieure du genou pour se porter aussi en dedans et en haut.

15, 15, Deux troncs lymphatiques provenant des téguments de la partie postérieure de la jambe.

16, 16, Ensemble des troncs de la partie antéro-externe de la cuisse.

17, 17, Deux troncs qui naissent de la peau du creux poplité et qui se réunissent après un court trajet.

18, 18, 18, 18, Troncs qui partent de la face postérieure de la cuisse et qui contournent sa face externe.

19, Ganglion dans lequel se rendent ces quatre troncs.

20, Gros ganglion qui reçoit les vaisseaux les plus importants de la partie antéro-interne du membre.

21, Ganglion qui reçoit les troncs de la partie postéro-interne de la cuisse.

22, Extrémité terminale de la veine saphène interne.

23, Ganglion dans lequel se rendent les vaisseaux des téguments du périnée, de la région anale et de la partie interne des fesses.

24, Ganglion dans lequel se jettent la plupart des vaisseaux lymphatiques des organes génitaux externes.

25, 25, 25, 25, Troncs lymphatiques provenant de la région fessière.

26, Ganglion qui reçoit ces vaisseaux.

27, 27, Ganglions dans lesquels se rendent les vaisseaux de la partie sous-ombilicale de la paroi antérieure de l'abdomen.

Fig. III. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PARTIE POSTÉRIEURE DE LA JAMBE.

1, 1, Réseau lymphatique du bord externe du pied ; il donne naissance à plusieurs troncs ; les deux principaux se dirigent en arrière : ce sont les *troncs saphènes péroniers*.

2, 2, Ces deux troncs lymphatiques, situés de chaque côté de la veine saphène externe, et parallèles à celle-ci.

3, Tronc saphène péronier externe.

4, Ganglion dans lequel il se termine.

5, Tronc saphène péronier interne, plongeant dans le creux poplité pour se rendre à un ganglion moins superficiel que le précédent.

6, Veine saphène externe.

7, 7, Coupe de la peau.

8, 8, Coupe de l'aponévrose jambière, sous laquelle rampent les troncs saphènes péroniers dans la moitié supérieure de leur trajet.

9, Gros tronc qui passe sur la malléole péronéale et qui produit par ses bifurcations successives presque tous les vaisseaux de la face externe de la jambe.

10, Sa seconde bifurcation.

11, Troisième bifurcation.

12, 12, Ensemble des vaisseaux provenant de ce tronc.

13, 13, Vaisseaux postéro-internes de la jambe.

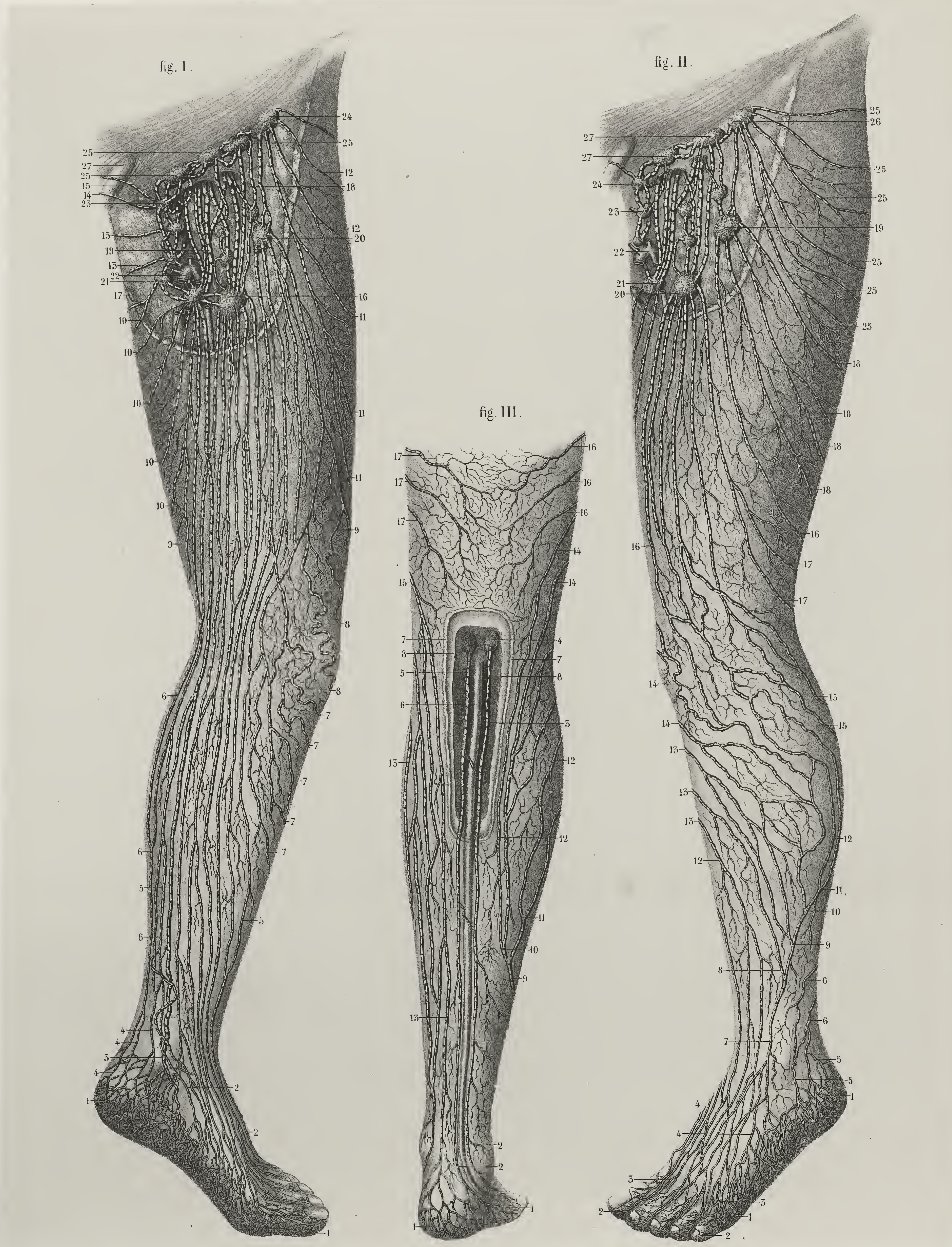
14, 14, Deux troncs qui passent de la partie postérieure du membre, sur la partie antéro-externe de la cuisse.

15, Un autre tronc qui, après avoir rampé sur la partie postérieure de la jambe, contourne le genou pour se placer à la partie interne de la cuisse.

16, 16, 16, Trois troncs qui naissent de la partie postéro-interne de la cuisse, et qui contournent son côté externe pour atteindre sa face antérieure.

17, 17, 17, Autres troncs présentant le même point de départ que les précédents, mais qui, au lieu de se diriger en dehors, se portent en dedans, pour aller se joindre aux vaisseaux situés sur la face interne de la cuisse.

(1) Ces vaisseaux ont été préparés par le même procédé que ceux du membre supérieur. Après les avoir injectés au mercure, j'ai détaché et renversé la peau en bas à la manière d'un doigt de gant, puis enlevé la jambe et la cuisse ; la gaine cutanée a été ensuite remontée, puis insufflée et desséchée.



Dessiné d'après nat. et Lith. par A. Poirier.

Imp. Auguste Bry, rue de Sèvres, 139. Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES SUPERFICIELS OU CUTANÉS DU MEMBRE INFÉRIEUR.

PLANCHE VI

RÉSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PEAU DES MEMBRES

Fig. I. — **Réseau lymphatique de la face palmaire de la main et de la face plantaire du pied.**

1, 1, 1, Ramuscules dans lesquels viennent s'ouvrir la plupart des lacunes et capillicules dont le réseau n'a pas été représenté ici, afin de mettre en pleine évidence celui que forment les troncules et les troncs.

2, 2, 2, Troncules dans lesquels se rendent la plupart de ces ramuscules.

3, 3, 3, Troncs que forment les troncules par leur réunion successive.

Fig. II. — **Vaisseaux lymphatiques des crêtes de la face palmaire de la main et de la face plantaire du pied.**

1, 1, Sillon qu'on observe sur le sommet de chaque crête; il suit la direction de celle-ci et se trouve limité par deux crêtes plus petites.

2, 2, Troncs lymphatiques situés dans l'épaisseur et à la base de ces crêtes secondaires. On les voit très-nettement lorsque le réseau commence à se dessiner; mais, à mesure que celui-ci devient plus évident, ils disparaissent en partie au milieu des anastomoses qui les croisent dans tous les sens.

3, 3, 3, Embouchure des glandes sudorifères, disposées en série linéaire; elle répond au sillon creusé sur le sommet des crêtes principales.

4, 4, Anastomoses qui s'étendent de l'un à l'autre tronc des crêtes secondaires.

5, 5, 5, Lymphatique central des papilles qui dépendent de ces crêtes secondaires; chacun d'eux étant vu ici par le sommet de la papille, ou très-obliquement, se présente sous un aspect plus ou moins contourné.

6, 6, Sillon parcourant le sommet d'une autre crête principale.

7, 7, Troncs lymphatiques situés à la base de chacune des crêtes secondaires.

8, 8, Anastomoses qui les unissent.

9, 9, 9, Autres anastomoses situées dans le grand sillon compris entre deux crêtes principales; elles relient les troncs de l'une de ces crêtes aux troncs de la crête opposée.

Fig. III. — **Réseau lymphatique du derme péri-unguéal d'un enfant de quatre ans.**

Ce réseau, toujours développé, diffère peu de celui qui recouvre les régions palmaire et plantaire; il se continue, d'une part avec ce dernier, de l'autre avec le réseau du derme sous-unguéal.

Fig. IV. — **Réseau lymphatique du derme sous-unguéal**

Le réseau lymphatique du derme sous-unguéal, dont l'existence n'avait pas encore été constatée, présente, dans sa disposition, une grande analogie avec celui des régions palmaire et plantaire; il est seulement moins riche.

Fig. V. — **Lymphatique central des papilles du derme. — Réseau des lacunes et des capillicules dans lequel il prend naissance.**

La disposition respective des vaisseaux sanguins et lymphatiques dans les papilles était restée indéterminée. On savait que les premiers sont représentés par une anse, simple dans l'immense majorité de ces saillies, double ou triple dans les papilles composées; et du reste plus ou moins flexueuse ou contournée. Mais les seconds s'étaient dérobés à toutes les recherches. Le microscope démontre qu'ils prennent une part importante à la constitution des papilles. Ils naissent par un réseau de capillicules et de lacunes; de celui-ci partent un ou plusieurs capillaires qui tous viennent s'ouvrir dans un tronc central.

A. *Lymphatique central d'une papille de la plante du pied.*

1, 1, 1, Anse flexueuse et contournée, dont les deux chefs sont unis par plusieurs anastomoses. — 2, Anastomose très-voisine du sommet de l'anse. — 3, Anastomose transversale, et sous-jacente à la précédente. — 4, Troisième anastomose, d'un volume plus considérable. — 5, Quatrième anastomose. — 6, 6, Tronc central. — 7, Ramuscule flexueux qui s'en détache pour aller se jeter sous la base de la papille dans le tronc d'une papille voisine.

L'anse par laquelle le lymphatique central prend naissance, et toutes les anastomoses qui en relient les deux moitiés, sont constituées par des lacunes s'ouvrant les unes dans les autres et se continuant entre elles. Ainsi réunies et disposées en séries curvilignes elles forment des capillaires. Sur leur trajet on remarque des saillies en forme d'épines; ces saillies répondent à l'embouchure des capillicules qui venaient s'ouvrir dans les lacunes et qui n'ont pas été représentés dans cette figure, afin de montrer le lymphatique central des papilles dans sa plus grande simplicité.

B. *Vaisseau lymphatique central d'une papille de la paume des mains, naissant du réseau des lacunes et des capillicules, réseau dont une partie seulement a été représentée.*

1, 1, 1, 1, Capillaire lymphatique recourbé en arcade et formé par des lacunes se continuant entre elles. — 2, Autre capillaire plus petit résultant de la continuité de deux lacunes. — 3, 3, Troisième capillaire composé de quatre lacunes continues. — 4, 5, 6, 7, Autres capillaires lymphatiques constitués comme les précédents. — 8, 8, Tronc central dans lequel viennent se terminer tous les capillaires environnants. — 9, 9, 9, 9, Lacunes communiquant avec les lacunes voisines par leurs capillicules. — 10, 10, 10, 10, Capillicules partant de ces lacunes.

C. *Une papille des doigts avec son réseau des lacunes et des capillaires; capillaires qui partent de ce réseau; tronc central dans lequel se rendent ces capillaires.*

1, 1, 1, 1, Réseau des lacunes et des capillicules. — 2, 2, 2, 2, Capillaires naissant de ce réseau et s'anastomosant entre eux. — 3, 3, Tronc central formé par la réunion de tous les capillaires. — 4, Troncule se jetant dans la partie inférieure du tronc principal.

Fig. VI. — **Réseau lymphatique de la face dorsale du pied.**

Sur la face dorsale du pied et de la main, le réseau lymphatique de la peau est beaucoup moins développé que sur les régions palmaire et plantaire. Ses mailles sont un peu plus larges et les troncs qui en partent moins volumineux.

Fig. VII. — **Réseau lymphatique de la peau de la jambe.**

Ce réseau diffère du précédent par le calibre et le nombre des troncs et troncules qui le composent. Il offre le même développement sur tous les points du contour de la jambe et sur toute sa longueur. Sa disposition et son importance sont les mêmes sur l'avant-bras. En général, cependant, on le trouve un peu plus développé sur le membre inférieur que sur le supérieur.

Fig. VIII. — **Réseau lymphatique de la partie antéro-inférieure de la peau de la cuisse.**

Ce réseau est remarquable par la multiplicité et le calibre des vaisseaux qui contribuent à le former. Ses mailles toujours très-serrées entourent l'embouchure des follicules pileux et des glandes sudorifères.

1, 1, Vaisseaux lymphatiques de volumes très-divers.

2, Embouchure d'un follicule pileux.

3, 3, 3, Embouchure des glandes sudorifères.

Fig. IX. — **Réseau lymphatique de la partie postérieure de la peau de la cuisse.**

Plus remarquable encore que le précédent, il se rapproche beaucoup de celui des régions palmaire et plantaire, par l'étroitesse de ses mailles et le volume considérable de ses troncs et troncules.

Fig. X. — **Coupe verticale de la partie postérieure de la peau du talon.**

Cette coupe montre le réseau lymphatique situé dans l'épaisseur des couches superficielles du derme. Elle montre en outre les vaisseaux lymphatiques qui naissent des glandes sudorifères.

1, 1, Coupe des papilles de la partie postérieure ou verticale de la peau du talon.

2, 2, 2, 2, Réseau lymphatique.

3, 3, 3, Troncs qui naissent de ce réseau.

4, 4, Un groupe de glandes sudorifères.

5, 5, 5, Ramuscules lymphatiques provenant de ces glandes.

6, Troncule que forment ces ramuscules; il suit une direction ascendante pour pour aller s'ouvrir dans l'un des troncs du réseau intradermique.

7, 7, 7, Autre groupe de glandes sudorifères.

8, 8, 8, Ramuscules lymphatiques qui naissent de celui-ci.

9, Troncule résultant de leur réunion; il se porte aussi en haut pour se rendre dans le tronc lymphatique qui s'en trouve le plus rapproché.

Fig. XI. — **Vaisseaux lymphatiques d'un follicule pileux de la peau de la jambe.**

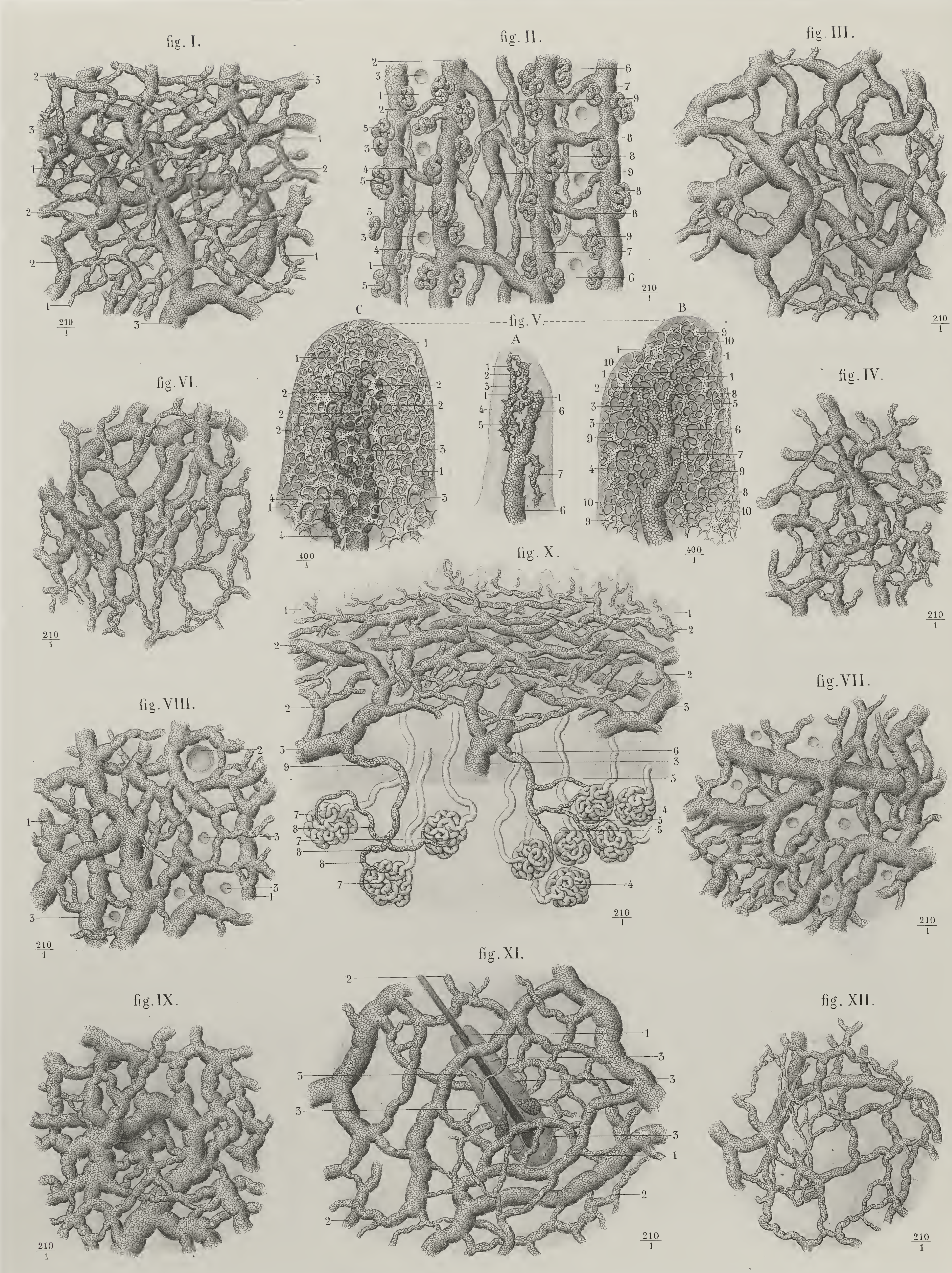
1, 1, Follicule pileux, avec le poil et les deux glandes sébacées rudimentaires qui en dépendent.

2, 2, 2, Réseau lymphatique de la peau, dont les mailles entourent de toutes parts ce follicule.

3, 3, 3, 3, 3, Ramuscules qui naissent des parois du follicule; ils s'étendent de celui-ci dans les troncules environnants.

Fig. XII. — **Réseau lymphatique de la peau de la jambe du chien.**

Ce réseau est moins développé que chez l'homme; il affecte, du reste, la même disposition générale. On le retrouve avec des caractères identiques ou analogues chez le cheval et la plupart des mammifères.



Dess. d'après nat. et Lith. par A. Karmanski.

Imp. Auguste Bry, rue de Sèvres, 139. Paris.

RÉSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PEAU DES MEMBRES.

PLANCHE VII

VAISSEAUX LYMPHATIQUES SUPERFICIELS OU CUTANÉS DES ORGANES GÉNITAUX DE L'HOMME (1)

Fig. I. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE ANTÉRIEURE DU SCROTUM ET DE LA FACE POSTÉRIEURE DU PÉNIS.

1, 1, 1, 1, Ensemble des troncs lymphatiques qui naissent du scrotum.
2, 2, Réseau lymphatique de la partie médiane de cette enveloppe; les vaisseaux qui partent des deux tiers postérieurs de cette partie médiane se dirigent en dehors; ceux qui partent de son tiers antérieur se dirigent en avant, et après avoir parcouru un certain trajet ils se dévient pour contourner la racine de la verge, et se rendre aux ganglions du pli de l'aine.
3, 3, Réseau lymphatique de la partie médiane de la face postérieure du pénis; de ce réseau émanent à droite et à gauche des troncules et des troncs qui se portent vers la face dorsale de la verge.
4, 4, 4, 4, Vaisseaux lymphatiques du gland, convergeant tous de sa face antérieure vers le frein de la verge.
5, 5, 5, Vaisseaux lymphatiques qui viennent des parois de l'urèthre; ils traversent ces parois au niveau du frein pour se réunir aux vaisseaux précédents; de cette réunion résultent deux ou trois troncs, flexueux, qui contournent la couronne du gland en s'anastomosant.
6, Réseau lymphatique du frein; les troncules qui en dépendent se jettent dans le plexus constitué par les troncs venus de la surface du gland et des parois de l'urèthre.

Fig. II. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU SCROTUM ET DU PÉNIS SUIVIS DEPUIS LEUR ORIGINE JUSQU'A LEUR TERMINAISON. ENSEMBLE DES TRONCS QUI SE RENDENT AUX GANGLIONS DU PLI DE L'AINE.

1, 1, Vaisseaux lymphatiques de la face antérieure du scrotum.
2, 2, Ganglions dans lesquels ils se terminent.
3, 3, Vaisseaux lymphatiques du prépuce.
4, 4, 4, Troncs émanés du prépuce et des parties postéro-latérales de la peau du pénis.
5, Gros tronc qui contourne la couronne du gland, et qui s'unit sur la ligne médiane à celui du côté opposé.
6, Tronc résultant de cette réunion.
7, 7, Les deux branches de bifurcation de ce tronc, qui se portent en serpentant vers le ganglion supérieur et interne du pli de l'aine.
8, 8, Réseau lymphatique médian de la partie sous-ombilicale de l'abdomen.
9, 9, 9, 9, Vaisseaux lymphatiques qui naissent de la partie sous-ombilicale des parois de l'abdomen.
10, 10, 10, 10, 10, 10, Troncs lymphatiques émanés de la région lombaire.
11, 11, 11, Troncs lymphatiques provenant des téguments de la fesse.
12, 12, 12, Autres troncs qui viennent de la partie postéro-latérale de la cuisse.
13, 13, 13, 13, Troncs qui naissent de la partie latérale externe du membre inférieur.
14, 14, Troncs qui serpentent sur la partie latérale interne du membre.
15, 15, Troncs qui tirent leur origine de la partie postérieure et interne de la cuisse.
16, 16, Ganglions inférieurs du pli de l'aine, remarquables par leur volume considérable et le grand nombre des vaisseaux qui s'y rendent.
17, 17, Vaisseaux qui partent de ces ganglions et qui montent au devant de l'artère fémorale pour se terminer dans le ganglion situé au devant de l'artère iliaque externe, immédiatement au-dessus de l'arcade crurale.
18, 18, Ganglions dans lesquels se terminent les vaisseaux de la partie inférieure et interne de la fesse et de la région anale.
19, 19, Ganglions qui avant leur injection offraient à peine le volume d'une lentille.
20, Ganglion plus volumineux qui reçoit les vaisseaux de la partie postéro-externe de la cuisse.
21, 21, Ganglions situés au-devant de l'arcade crurale, et parallèles à celle-ci; ils reçoivent les troncs qui viennent de la paroi antérieure de l'abdomen, de la région lombaire et de la partie supérieure de la fesse.
22, Extrémité terminale de la veine saphène interne.

Fig. III. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU SCROTUM ET DU PÉNIS, SERPENTANT SUR LEURS PARTIES LATÉRALES.

1, 1, Troncules naissant du réseau lymphatique du raphé du scrotum.
2, 2, Troncs qui partent de ce réseau.
3, Troncs qui naissent de la partie antérieure du même réseau.
4, 4, Réseau du raphé de la verge.
5, 5, Réseau lymphatique du prépuce.
6, 6, Troncs qui en proviennent.
7, 7, Ces deux troncs se réunissant en un seul, qui rampe sur la partie médiane du dos de la verge.
8, 8, 8, 8, Troncs qui tirent leur origine des parties postéro-latérales du pénis.
9, 9, Ensemble des troncs émanés du scrotum et du pénis.

Fig. IV. — VAISSEAUX LYMPHATHIQUES DE LA PARTIE INTERNE DES FESSES, DE L'ANUS, DU PÉRINÉE, ET DE LA PARTIE POSTÉRIEURE DU SCROTUM.

1, 1, Ramuscules lymphatiques provenant des téguments de la partie interne des fesses.
2, 2, Troncs qui résultent de leur réunion.
3, 3, Réseau lymphatique de la peau de l'anus.
4, 4, Troncs qui naissent de ce réseau.
5, 5, Réseau lymphatique de la peau du périnée.
6, 6, Troncs qui en partent.
7, 7, Réseau lymphatique de la portion médiane du scrotum.
8, 8, Troncs qui émanent de ce réseau.

Fig. V. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES DEUX FACES DU PRÉPUCE.

1, 1, 1, Vaisseaux lymphatiques de la surface externe du prépuce.
2, Vaisseaux lymphatiques de sa surface interne.
3, Anastomoses de ces vaisseaux avec le réseau du frein de la verge.
4, Tronc provenant du réseau de la face interne.
5, Tronc plus volumineux et médian formé par la réunion de celui qui naît de la surface interne du prépuce, et de celui qui vient de la surface externe de cette enveloppe.
6, Réseau lymphatique de la surface du gland.
7, 7, Tronc qui contourne la couronne de cet organe.
8, Tronc médian formé par la fusion des deux troncs précédents; il est sous-jacent au tronc médian beaucoup plus petit émané du prépuce.

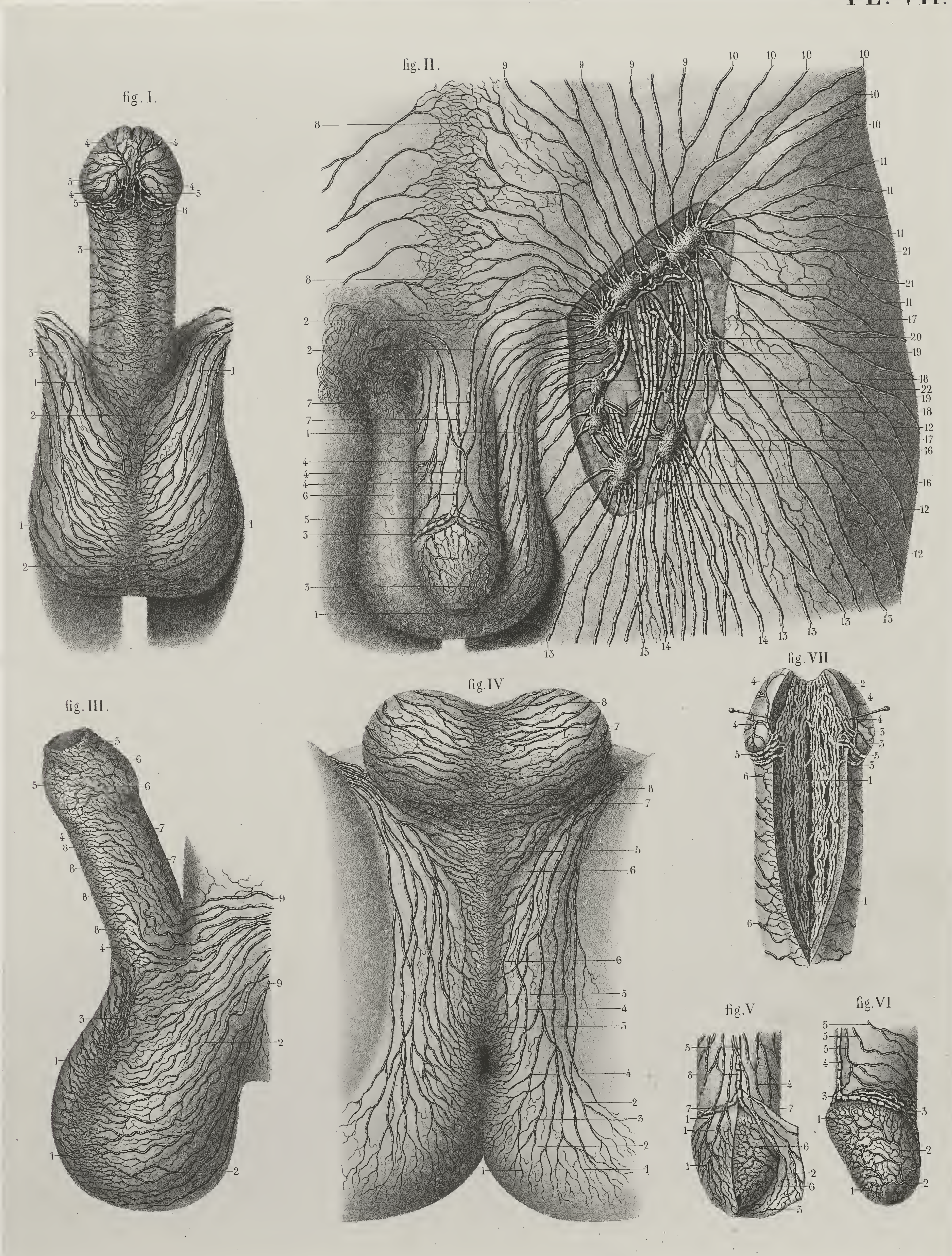
Fig. VI. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU GLAND.

1, 1, Réseau lymphatique recouvrant toute la surface de cet organe.
2, 2, Troncs provenant de ce réseau; ils se dirigent d'avant en arrière pour se rendre tous vers le frein de la verge où ceux d'un côté s'anastomosent avec ceux du côté opposé et avec ceux des parois de l'urèthre.
3, 3, Troncs qui font suite aux précédents et à ceux venus du canal de l'urèthre; ils s'anastomosent en contournant la couronne du gland.
4, Tronc médian résultant de leur convergence.
5, 5, 5, Autres troncs beaucoup plus petits qui naissent du prépuce et de la peau du pénis.

Fig. VII. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU CANAL DE L'URÈTHRE.

1, 1, Réseau lymphatique de la muqueuse uréthrale.
2, Continuité de ce réseau avec celui de la surface du gland, au niveau du méat urinaire.
3, 3, 3, Troncs qui partent de ce réseau et qui traversent la paroi inférieure de l'urèthre au niveau du frein, pour se réunir à ceux du gland.
4, 4, 4, 4, Troncs lymphatiques provenant de la périphérie de cet organe.
5, 5, Troncs plus volumineux résultant de la réunion de ceux qui viennent du même organe et du canal de l'urèthre.
6, 6, 6, Vaisseaux lymphatiques des téguments du pénis.

(1) Tous ces vaisseaux naissent par des réseaux à mailles extrêmement serrés et visibles seulement au microscope; les troncules qui en partent sont ici figurés; les réseaux dessinés à un grossissement de 220 diamètres sont représentés dans la planche IX.



Dess d'après nat. par Léveillé _ Lith. par Alfred Poirier.

Imp. par Auguste Bry, rue de Sèvres, 139. Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES SUPERFICIELS OU CUTANÉS DES ORGANES GÉNITAUX DE L'HOMME.

PLANCHE VIII

VAISSEAUX LYMPHATIQUES SUPERFICIELS OU CUTANÉS DES ORGANES GÉNITAUX DE LA FEMME (1)

Fig. I. — **ORIGINE ET TRAJET DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'ANUS, DU PÉRINÉE ET DE LA VULVE.**

1, 1, Réseau lymphatique des téguments de la région anale. Ce réseau, extrêmement riche, est remarquable surtout par les varicosités disséminées en grand nombre sur les mailles qui le composent, varicosités qu'on observe déjà chez l'enfant naissant. Il sera représenté plus loin; ici les troncules qui en naissent sont seuls figurés.
2, 2, 2, Troncs qui naissent de ce réseau.
3, 3, Réseau lymphatique de la peau du périnée.
4, 4, Troncs qui en partent.
5, 5, Réseau lymphatique des petites lèvres.
6, 6, Réseau lymphatique des grandes lèvres.
7, 7, 7, 7, Troncs qui émanent de ces deux réseaux.
8, Réseau lymphatique du vestibule et du méat urinaire.
9, Réseau lymphatique du clitoris.
10, 10, Troncs provenant de ces réseaux.
11, Deux autres troncs lymphatiques offrant la même origine que les précédents, mais plus rapprochés de la ligne médiane, plus élevés, et en général plus volumineux; ils décrivent une grande courbe sinueuse pour se rendre dans le ganglion le plus interne du pli de l'aine.

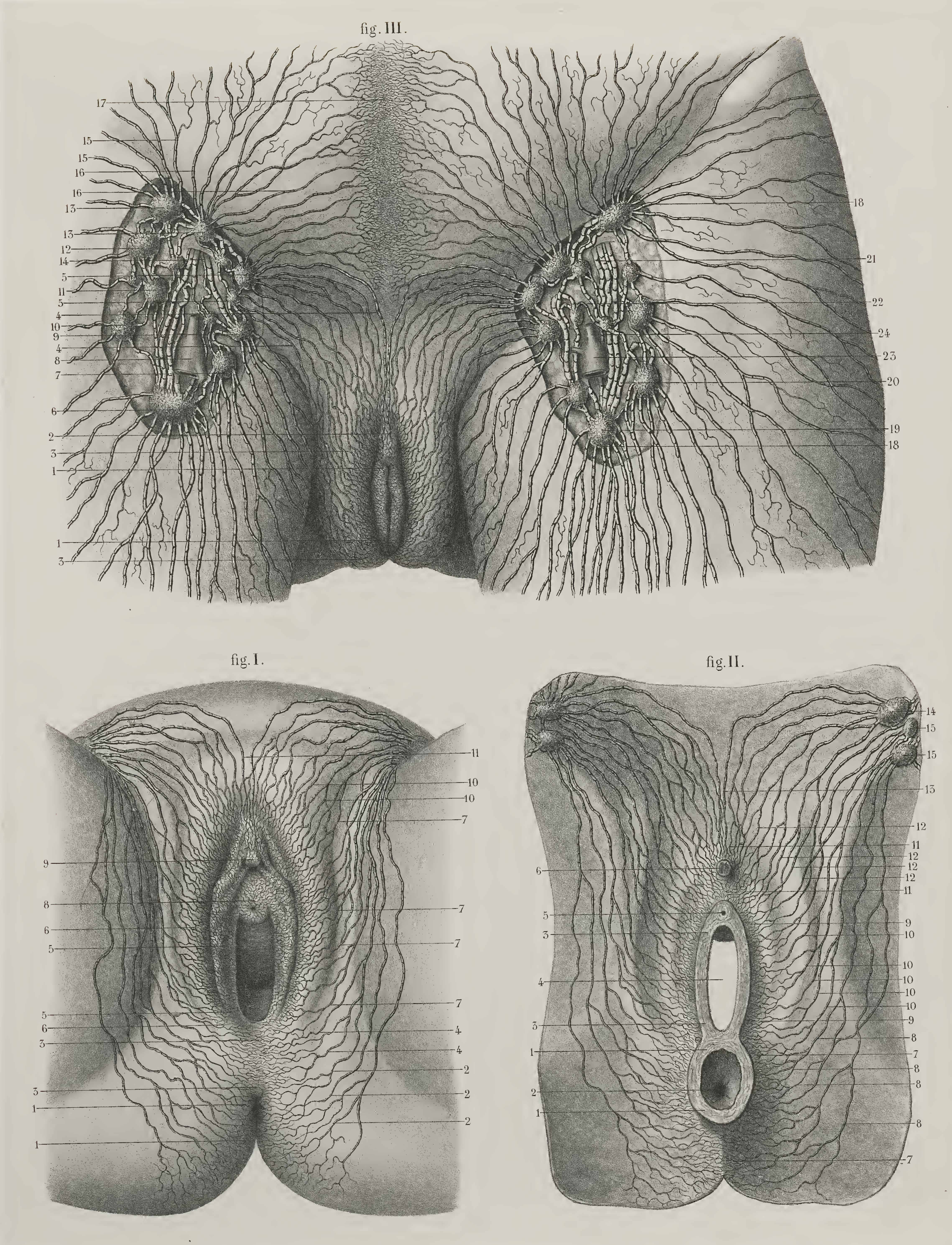
Fig. II. — **LES VAISSEAUX REPRÉSENTÉS DANS LA FIGURE PRÉCÉDENTE, VUS ICI SUR LA FACE PROFONDE DES TÉGUMENTS, ET SUIVIS DEPUIS LEUR ORIGINE JUSQU'A LEUR TERMINAISON DANS LES GANGLIONS INGUINAUX.**

1, 1, Cavité du rectum, dont les parois ont été transversalement divisées un peu au-dessus de l'anus.
2, Orifice anal.
3, 3, Coupe des parois du vagin.
4, Cavité du vagin.
5, Coupe des parois de l'urèthre.
6, Coupe du clitoris.
7, 7, Troncules lymphatiques provenant de la peau de la région anale.
8, 8, 8, 8, Troncs qui succèdent à ces troncules.
9, 9, Ramuscules émanés des grandes et petites lèvres.
10, 10, 10, 10, 10, Troncs qu'ils forment par leur réunion.
11, 11, Autres ramuscules nés du vestibule, du canal de l'urèthre et du clitoris.
12, 12, 12, 12, Troncs résultant de leur convergence.
13, Troncs médians, offrant la même origine que les précédents.
14, Ganglion dans lequel se rendent les troncs lymphatiques nés de la moitié supérieure de la vulve.
15, 15, Deux autres ganglions sous-jacents dans lesquels viennent se terminer les vaisseaux qui naissent de la moitié inférieure de l'orifice vulvaire, de la peau du périnée, des téguments de l'anus et de la partie interne des fesses. Sur le côté opposé au lieu de trois ganglions, il en existe deux seulement. Cette dernière disposition est la plus fréquente.

Fig. III. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES ORGANES GÉNITAUX EXTERNES DE LA FEMME, VUS DANS LEUR ENSEMBLE, DEPUIS LEUR POINT DE DÉPART JUSQU'A LEUR TERMINAISON DANS LES GANGLIONS INGUINAUX.**

1, 1, Ramuscules provenant du réseau lymphatique des petites lèvres.
2, Ramuscules qui ont pour point de départ le réseau lymphatique du clitoris.
3, 3, Ramuscules qui partent du réseau lymphatique des grandes lèvres.
4, 4, Ensemble des troncs lymphatiques que forment ces ramuscules par leur réunion successive.
5, 5, Ganglions dans lesquels ces troncs viennent se terminer.
6, Le plus inférieur et le plus volumineux des ganglions inguinaux; il offre ici la forme d'un croissant et se trouvait en partie recouvert par la veine saphène interne, qui a été excisée pour le mettre en évidence. Dans ce ganglion viennent se jeter la plupart des vaisseaux lymphatiques qui longent la partie antéro-interne du membre abdominal.
7, Ganglion plus élevé, plus petit et plus externe que le précédent; il reçoit les vaisseaux de la partie antéro-externe du membre.
8, Tronc de la veine saphène interne dont l'extrémité terminale a été seule conservée.
9, Ganglion auquel se rendent les vaisseaux postéro-internes de la cuisse.
10, 11, Ganglions dans lesquels se terminent les vaisseaux postéro-externes de cette même portion du membre.
12, Ganglion destiné aux troncs lymphatiques émanés des téguments de la fesse.
13, 13, Ganglions destinés aux troncs qui viennent de la région lombaire et de la partie sous-ombilicale de l'abdomen.
14, Troncs efférents qui cheminent au devant de l'artère fémorale pour se rendre dans le ganglion volumineux, situé immédiatement au-dessus de l'arcade crurale, sur la partie terminale de l'artère iliaque externe.
15, 15, Troncs provenant de la région lombaire.
16, 16, Troncs qui partent des téguments de la partie sous-ombilicale de l'abdomen.
17, Réseau médian duquel naissent à droite et à gauche ces mêmes troncs.
18, 18, Ganglions inguinaux du côté gauche; en les comparant à ceux du côté opposé on peut remarquer combien ils en diffèrent au point de vue de leur mode de groupement, de leur forme, de leur nombre, et combien aussi sont différents les troncs qui les relient les uns aux autres; il en existe quatorze à droite et douze seulement à gauche.
19, Ganglion inguinal inférieur; il est situé un peu plus bas que celui du côté droit, dont il se distingue en outre par son volume plus petit et sa forme ellipsoïdale.
20, Gros tronc qui en part et qui se recourbe en arcade pour se jeter dans l'extrémité supérieure d'un ganglion voisin.
21, Trois gros troncs qui s'engagent sous l'arcade crurale et qui vont se terminer dans le ganglion situé au-devant de l'artère iliaque externe.
22, Troncs qui se rendent dans les ganglions inguinaux profonds.
23, Extrémité terminale de la veine saphène interne.
24, Extrémité terminale de la veine tégumenteuse de l'abdomen.

(1) Les vaisseaux lymphatiques provenant de la peau des régions anale, périnéale et génitale ont pour origine des réseaux d'une extrême richesse, qui ne sont pas visibles à l'œil nu, et qui n'ont pu être représentés ici; mais ils le seront plus loin (voy. pl. IX).



Dess. d'après nat. par Léveillé _ Lith. par Alfred Poirier.

Imp. par Auguste Bry, rue de Sèvres, 139. Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES SUPERFICIELS OU CUTANÉS DES ORGANES GÉNITAUX DE LA FEMME.

PLANCHE IX

RÉSEAUX LYMPHATIQUES CUTANÉS DES RÉGIONS ANALE, PÉRINÉALE ET GÉNITALE, CHEZ L'HOMME ET CHEZ LA FEMME (1)

FIG. I. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA SURFACE DU GLAND.**

1, 1, 1, Lymphatique central des papilles du gland. Ces papilles sont vues par leur sommet; le lymphatique qui en part est plus ou moins contourné.
2, 2, 2, Rameaux et ramuscules dans lesquels se jettent les lymphatiques émanés de ces papilles.
3, 3, 3, Troncules sous-jacents aux rameaux et ramuscules qui s'ouvrent dans leur cavité.

FIG. II. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA FACE EXTERNE DU PRÉPUCE.**

1, 1. 1, Ramuscules ou capillaires lymphatiques, partant du réseau des lacunes et des capillicules qui n'est pas ici représenté.
2, 2, 2, Troncules formés par la réunion de ces ramuscules.
3, 3, Troncs dans lesquels se rendent ces derniers.
4, 4, Orifices qui répondent à l'embouchure de deux glandes sudorifères.

FIG. III. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PARTIE MOYENNE DE LA PEAU DU PÉNIS.**

1, 1, 1, Capillaires lymphatiques naissant du réseau des capillicules.
2, 2, 2, Rameaux résultant de la réunion de ces capillaires.
3, 3, 3, Troncules qui succèdent à ces rameaux.
4, 4, Troncs dans lesquels viennent s'ouvrir ces troncules.

FIG. IV. — **COUPE VERTICALE DU RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PEAU DU SCROTUM.**

1, 1, Lymphatique central des papilles du scrotum.
2, 2, Ramuscules qui reçoivent les vaisseaux émanés de ces papilles.
3, 3, Troncules plus profondément situés.
4, 4, Troncs qui traversent l'épaisseur du derme, pour ramper ensuite sous l'enveloppe scrotale.
5, 5, Deux glandes sudorifères.

FIG. V. — **RÉSEAU DES LACUNES ET DES CAPILLICULES DU SCROTUM.**

1, 1, Une papille du scrotum avec son lymphatique central, et ses capillicules.
2, 2, Lymphatique qui prend naissance dans l'épaisseur de cette papille.
3, 3, Son extrémité inférieure ou terminale.
4, 4, Réseau des lacunes et des capillicules, dont il tire son origine.
5, 5, 5, Réseau interpapillaire, semblable au précédent, se continuant par sa circonférence avec les réseaux intra-papillaires environnants.
6, 6, Troncs presque entièrement recouverts par ces réseaux sus- et interpapillaires.

FIG. VI. — **PARTIE CENTRALE D'UN SCROTUM DONT TOUS LES VAISSEAUX LYMPHATIQUES AVAIENT SUBI UNE DILATATION ÉNORME.**

Ces vaisseaux sont représentés ici avec leur calibre réel, vus simplement à l'œil nu, on peut remarquer qu'ils offrent un volume aussi considérable que celui des troncs et troncules des réseaux voisins, lesquels sont vus à un grossissement de plus de 200 diamètres (1).

1, Partie antérieure du scrotum.
2, Sa partie postérieure.
3, 3, 3, 3, Vaisseaux lymphatiques qui représentaient à l'état normal de simples capillaires et qui ont pris le volume d'une plume à écrire.
4, 4, 4, 4, Vaisseaux plus considérables encore que les précédents, et qui n'étaient primitivement que de simples ramuscules.
5, 5, Troncules qui cheminent sur la partie antérieure du raphé, pour se porter vers les ganglions de l'aine; au moment de l'injection ils présentaient le volume du petit doigt, mais se sont un peu réduits pendant la dessiccation de la pièce, par suite de l'écoulement d'une certaine quantité de mercure.
6, Troncules situés aussi sur le raphé, mais se portant en arrière, et contournant ensuite la partie postérieure du scrotum pour se rendre au pli de l'aine. Ils étaient plus volumineux encore que les précédents.
7, 7, 7, Troncs qui se dirigent transversalement de dedans en dehors; leur calibre égalait à peu près celui de l'index.

FIG. VII. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE D'UN SCROTUM D'ADULTE, CONTENANT UN TRÈS-GRAND NOMBRE DE GLOBULES SANGUINS.**

Ce réseau contenait en outre des cellules lymphatiques de deux ordres, les unes à l'état morbide et très-grosses, les autres normales beaucoup plus petites.

Le scrotum sur lequel je l'ai observé appartenait à un homme de quarante-cinq ans environ, dont les testicules avaient été le siége d'une inflammation chronique longtemps prolongée. Les deux glandes séminales étaient altérées dans leur texture. Les deux tuniques albuginées avaient subi une telle hypertrophie qu'elles offraient l'une et l'autre une épaisseur de 5 millimètres. Le scrotum était lisse, parfaitement uni, d'une teinte plombée; son aspect, en un mot, était aussi très-notablement modifié.

1, 1, 1, Vaisseaux lymphatiques remplis de cellules à l'état normal.
2, 2, Deux papilles représentées seulement par leur lymphatique central.
3, 3, 3, 3, Vaisseaux remplis exclusivement de grosses cellules; le volume de ces cellules est supérieur à celui des globules sanguins. Chacune d'elles contient un noyau bien manifeste, mais relativement petit.
4, Troncule qui ne contenait que des globules sanguins offrant leur forme et leurs dimensions ordinaires.
5, 5, Autres troncules dans lesquels les globules sanguins et les cellules de lymphe normales se trouvaient mélangés.
6, 6, Vaisseaux contenant un mélange de globules sanguins et de grosses cellules de lymphe.
7, 7, Vaisseaux dans lesquels les globules sanguins étaient rassemblés sous forme d'îlots.
8, 8, Globules sanguins isolés et comme perdus dans la masse des cellules de lymphe.
9, 9, Globules sanguins qui offrent une forme allongée parce qu'ils se présentent par leur circonférence.

FIG. VIII. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PEAU DU PÉRINÉE.**

1, 1, Réseau lymphatique composé de capillaires, de ramuscules et de troncules anastomosés, et circonscrivant des mailles irrégulières de petites dimensions.
2, 2, 2, 2, Petites papilles représentées par leur lymphatique central, flexueux et contourné.
3, Embouchure d'un follicule pileux, dont le poil s'est détaché.
4, Follicule pileux contenant encore son poil et dans la cavité duquel viennent s'ouvrir deux petites glandes sébacées.
5, 5, 5, 5, Ramuscules lymphatiques partant de ce follicule.

FIG. IX. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DES GRANDES LÈVRES.**

1, 1, Ce réseau est celui qu'on observe chez l'enfant à la naissance. Dans l'âge adulte il offre la même disposition; mais les vaisseaux qui le composent sont plus volumineux.
2, 2, 2, 2, Embouchure des glandes sudorifères.

FIG. X. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PEAU DU CLITORIS CHEZ UNE ENFANT DE DEUX ANS.**

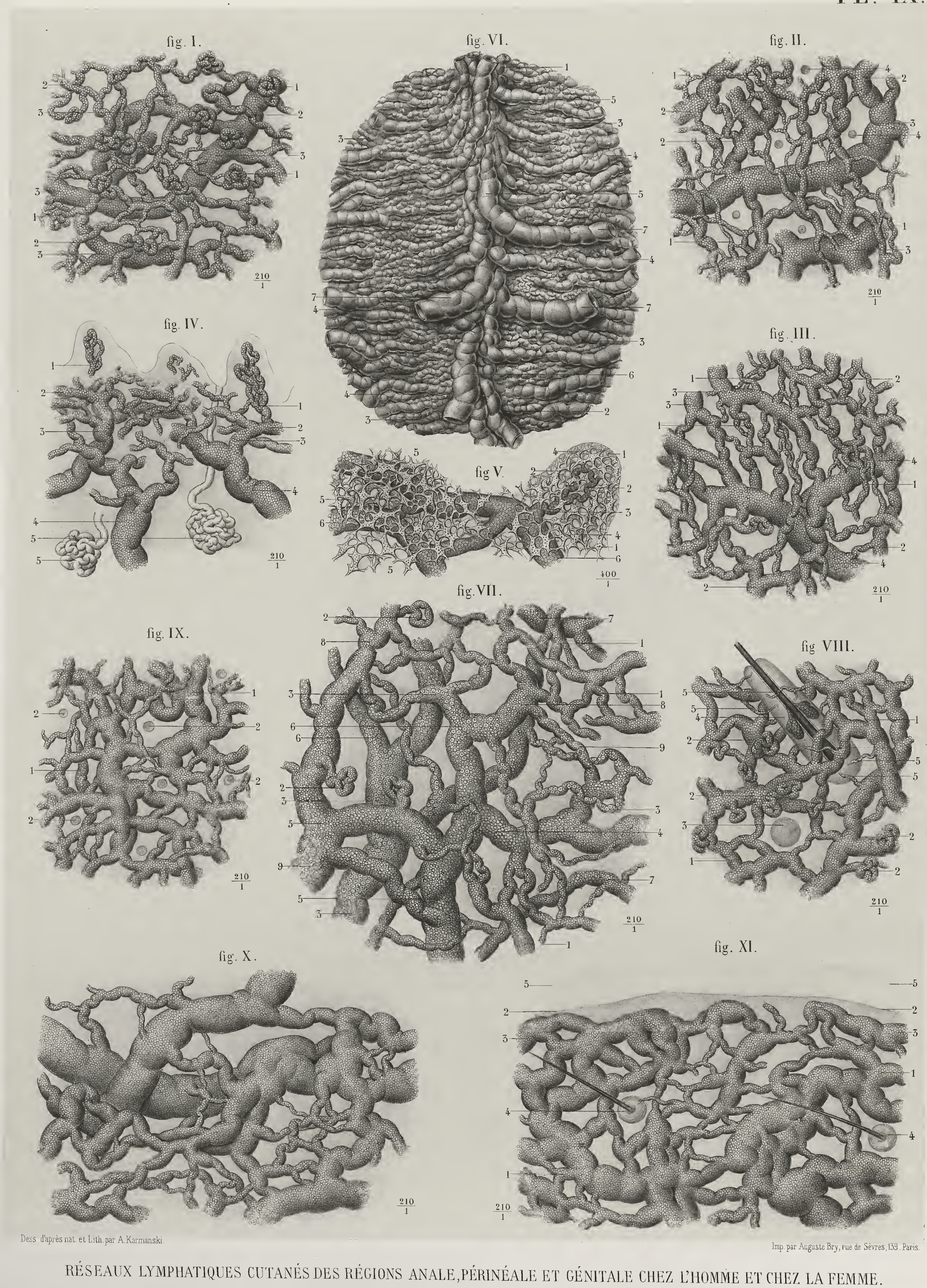
Ce réseau a pour attribut distinctif l'énorme calibre des troncs qui en partent, lesquels chez la femme adulte sont à peine plus volumineux.

FIG. XI. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PEAU DE L'ANUS CHEZ UN ENFANT DE SIX MOIS.**

1, 1, Ce réseau, remarquable par sa grande richesse et la disposition souvent variqueuse des troncs et troncules concourant à le former.
2, 2, Extrémité inférieure de la muqueuse du rectum, dont les vaisseaux lymphatiques ne sont pas ici visibles, parce qu'ils réclament pour être mis en évidence un autre mode de préparation.
3, 3, Bord par lequel le réseau lymphatique de la peau de l'anus se termine du côté de la muqueuse.
4, 4, Embouchure de deux follicules pileux, de chacun desquels sort un poil rudimentaire et de forme conique.

(1) Ce scrotum est celui qui a été enlevé par Nélaton, et dont j'ai parlé à la page 4. Les capillicules qui vont s'ouvrir dans les capillaires sanguins ayant participé à la dilatation, les globules sanguins avaient passé en grand nombre dans la cavité des vaisseaux lymphatiques.

PL. IX.



Dess. d'après nat. et Lith. par A. Karmanski.

Imp. par Auguste Bry, rue de Sèvres, 139. Paris.

RÉSEAUX LYMPHATIQUES CUTANÉS DES RÉGIONS ANALE, PÉRINÉALE ET GÉNITALE CHEZ L'HOMME ET CHEZ LA FEMME.

PLANCHE X

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PAROI POSTÉRIEURE DU TRONC (1)

1, 1, Vaisseaux lymphatiques de la partie interne de la fesse se dirigeant en bas, en dedans, puis en avant, pour se joindre à ceux de l'anus et du périnée; comme ces derniers, ils vont se terminer dans les ganglions internes du pli de l'aine.

2, 2, Troncs lymphatiques qui naissent des deux tiers externes et supérieurs de la fesse. Tous ces troncs se dirigent en haut et en dehors, puis contournent la partie supérieure du membre pour aller se terminer dans les ganglions externes du pli de l'aine.

3, 3, Ramuscules par lesquels se continuent entre eux les vaisseaux ascendants et descendants de la région fessière. Sur cette limite, commune aux deux groupes de vaisseaux, on peut, en piquant la peau avec la pointe du tube, injecter tantôt les uns, et tantôt les autres.

4, 4, Réseau lymphatique médian de la région lombaire. Ce réseau, comme tous ceux du même ordre, ne répond, par sa partie profonde, à aucun tronc lymphatique. Ceux-ci naissent à droite et à gauche de ses parties latérales. Mascagni a commis une erreur en avançant que les vaisseaux lymphatiques du côté droit des régions lombaire et dorsale peuvent naître du côté gauche et réciproquement. Cette erreur tient à la méthode d'étude très-défectueuse qu'on mettait alors en usage. Sur aucune partie du tronc et de la tête, je n'ai vu un seul vaisseau venir du côté opposé à celui auquel il appartient.

5, 5, 5, Troncs au nombre de 6 à 8 qui partent de ce réseau et qui convergent d'arrière en avant.

6, 6, Ces mêmes troncs qui contournent le flanc gauche pour se rendre dans les ganglions du pli de l'aine.

7, 7, 7, Vaisseaux lymphatiques des parois latérales du thorax, se dirigeant de bas en haut vers les ganglions du creux de l'aisselle.

8, 8, 8, 8, 8, Troncs lymphatiques naissant d'un réseau qui leur est commun avec ceux de la région lombaire.

9, 9, Réseau lymphatique médian de la région dorsale.

10, 10, 10, 10, 10, 10, Troncs dont les premières radicules émergent de ce réseau.

11, 11, Réseau lymphatique médian de la partie postérieure du cou.

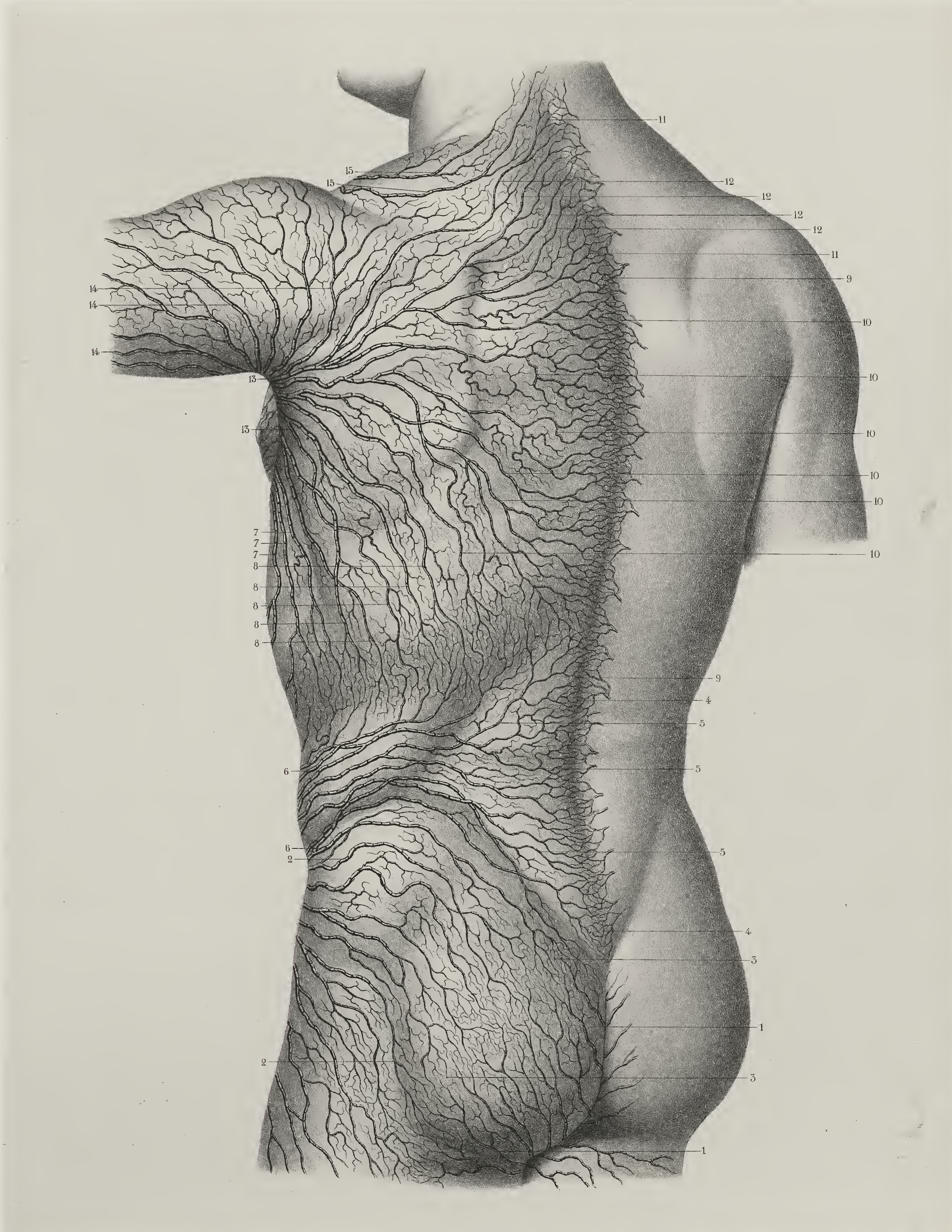
12, 12, 12. 12, Troncs qui proviennent de ce réseau; ils convergent de dedans en dehors, cheminent obliquement sur la partie postérieure et supérieure de l'épaule, puis se joignent à ceux de la région dorsale pour aller se terminer dans les ganglions du creux axillaire.

13, 13, Ensemble des troncs qui tirent leur origine de la partie postérieure du thorax. Ils contournent le bord postérieur du creux de l'aisselle afin de se rendre dans les ganglions de cette région.

14, 14, 14, Vaisseaux de la partie postérieure et supérieure du bras, convergeant aussi vers le creux de l'aisselle pour se terminer comme les précédents.

15, 15, Deux troncs de la partie postérieure du cou qui contournent le bord supérieur du trapèze pour se jeter dans les ganglions sus-claviculaires.

(1) Les parois du tronc, comme celles des membres et de la tête, sont complétement voilées par le réseau des capillaires lymphatiques, et plus superficiellement par celui des lacunes et des capillicules. Le réseau des capillaires recouvrant les régions fessière, lombaire et dorsale, est tout à fait identique avec celui des parois antéro-latérales du tronc. qui se trouve représenté chez le fœtus et l'adulte, Pl. XII.



Dess. d'apres nat. par Léveillé _ Lith. par Alfred Poirier.

Imp. par Auguste Bry, rue de Sèvres, 139, Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PAROI POSTÉRIEURE DU TRONC.

PLANCHE XI

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES PAROIS ANTÉRIEURE ET LATÉRALE DU TRONC; GANGLIONS DU PLI DE L'AINE ET DU CREUX DE L'AISSELLE DANS LESQUELS SE RENDENT CES VAISSEAUX (1)

1, 1, Les deux ganglions les plus inférieurs du pli de l'aine; dans ces ganglions viennent se terminer tous les troncs lymphatiques émanés du pied, de la jambe, et de la plus grande partie de la cuisse.

2, 2, Ganglions inférieurs et internes du pli de l'aine auxquels aboutissent les vaisseaux lymphatiques de la partie supérieure et postérieure de la cuisse.

3, Ganglion plus élevé, qui reçoit les vaisseaux lymphatiques de la partie interne des fesses, de l'anus, du périnée et du scrotum.

4, Ganglion supérieur et interne du pli de l'aine; à ce ganglion se rendent tous les troncs lymphatiques émanés du pénis.

5, Ganglion destiné aux troncs qui proviennent de la partie postérieure, supérieure et externe de la cuisse.

6, 6, Ganglions dans lesquels se terminent les vaisseaux de la partie sous-ombilicale de l'abdomen.

7, Ganglion qui reçoit les vaisseaux des deux tiers supérieurs et externes de la région fessière et ceux de la région lombaire.

8, 8, Vaisseaux lymphatiques du scrotum.

9, Vaisseaux lymphatiques du prépuce.

10, 10, Vaisseaux lymphatiques des téguments du pénis cheminant sur ses faces latérale et dorsale pour se rendre au ganglion supérieur et interne du pli de l'aine.

11, Tronc lymphatique qui contourne la couronne du gland. Ordinairement celui du côté droit se réunit sur la ligne médiane à celui du côté gauche; ici les deux troncs restent indépendants; un simple ramuscule s'étend de l'un à l'autre. Souvent au lieu d'un seul tronc il en existe deux ou trois qui s'anastomosent entre eux dans leur trajet demi-circulaire.

12, Prolongement du tronc qui contourne la moitié gauche de la couronne.

13, Prolongement du tronc qui contourne la moitié droite.

14, 14. Ramuscules qui émanent du réseau médian de la partie sous-ombilicale de l'abdomen. Ce réseau n'est pas plus développé que celui de toute autre partie des parois abdominales. Il a seulement pour caractère propre et distinctif d'établir une communication entre les vaisseaux lymphatiques du côté gauche avec ceux du côté droit. Lorsqu'on l'injecte au mercure le métal passe quelquefois des deux côtés simultanément; mais si l'on s'en écarte de quelques millimètres seulement, le mercure ne pénètre que dans les rameaux et les troncs du côté vers lequel a été porté la pointe du tube à injection.

15, 15, Troncs qui partent de toute cette portion sous-ombilicale et qui viennent se terminer dans les ganglions les plus élevés du pli de l'aine.

16, 16, 16, 16, Troncs qui naissent des téguments de la région lombaire et des deux tiers supérieurs et externes de la région fessière.

17, 17, Réseau commun aux vaisseaux des parties sus- et sous-ombilicales de la paroi abdominale antérieure. Lorsqu'on pique avec la pointe du tube à injection cette partie de la paroi abdominale, on voit tantôt le mercure pénétrer dans les troncs qui se rendent aux ganglions du creux de l'aisselle, et tantôt dans ceux qui descendent des ganglions du pli de l'aine.

18, 18, Réseau médian de la portion sus-ombilicale de l'abdomen et de la paroi thoracique antérieure. Ce réseau, comme tous ceux qui sont situés sur le plan médian, fait communiquer les vaisseaux de la moitié droite du thorax avec ceux de la moitié gauche.

19, 19, 19, 19, 19, 19, Troncs qui prennent naissance dans les téguments de la la paroi antérieure de l'abdomen et du thorax.

20, 20, 20, 20, Troncs provenant des parois latérales de ces deux cavités.

21, 21, 21, Troncs qui viennent de la paroi postérieure du thorax.

22, 22, Troncs émanés de la peau du sein.

23, 23, 23, Troncs qui tirent leur origine de la partie postérieure de l'épaule.

24, 24, Extrémité terminale des vaisseaux lymphatiques du membre supérieur traversant l'aponévrose du creux de l'aisselle pour se rendre dans les ganglions de cette région.

25, Gros tronc qui provient du ganglion sus-épitrochléen et qui occupe une situation plus profonde que les précédents.

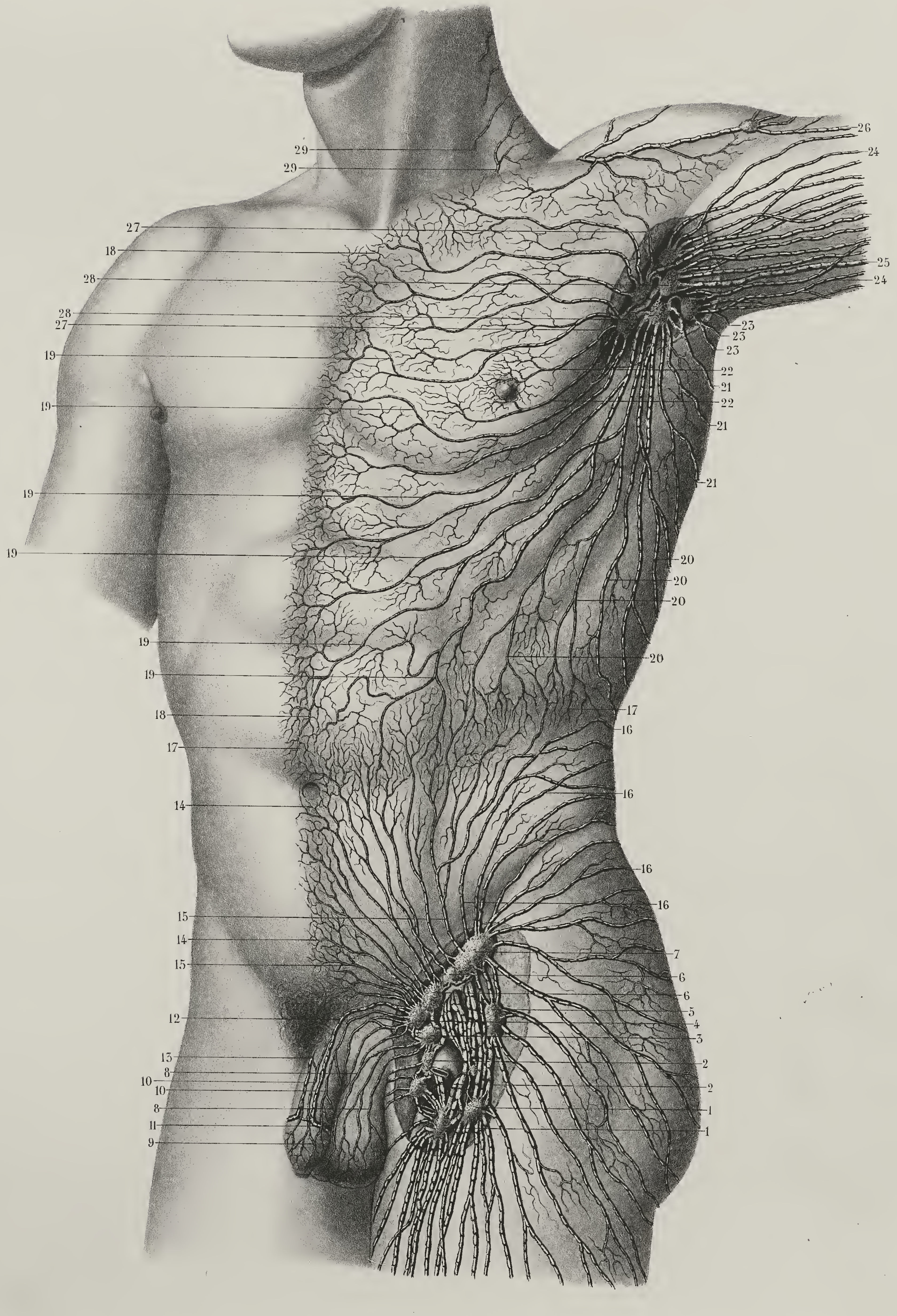
26, Tronc qui se détache du groupe principal, pour monter au devant de l'épaule, dans l'interstice des muscles deltoïde et grand pectoral; il se rend dans un ganglion sous-claviculaire, après avoir traversé un autre ganglion plus inférieur qui n'est pas constant.

27, 27, Coupe de la peau destinée à montrer les ganglions dans lesquels se terminent les vaisseaux précédemment mentionnés.

28, 28, Ganglions du creux de l'aisselle, dont les plus inférieurs seulement sont ici visibles.

29, 29, Vaisseaux lymphatiques des parties postérieure et latérale du cou; parvenus au niveau du muscle sterno-mastoïdien, ils s'infléchissent et disparaissent pour se rendre dans les ganglions cervicaux inférieurs.

(1) Les réseaux qui constituent le point de départ des vaisseaux du tronc ont été supprimés dans cette planche, comme dans la précédente, afin de mettre en plus complète évidence les troncules et les troncs qui en partent. Mais ils sont représentés chez le fœtus et chez l'adulte dans la planche XII.



Dess. d'après nat. par Léveillé. Lith. par Alfred Poirier.

Imp. Auguste Bry, rue de Sèvres, 139. Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES PAROIS ANTÉRIEURE ET LATÉRALE DU TRONC; GANGLIONS DU PLI DE L'AINE ET DU CREUX DE L'AISSELLE DANS LESQUELS SE RENDENT CES VAISSEAUX.

PLANCHE XII

RÉSEAUX LYMPHATIQUES DU TRONC, DE L'ÉPAULE ET DU PLI DE L'AINE (1)

FIG. I. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PEAU DE L'ÉPAULE CHEZ L'ENFANT NAISSANT.**

1, 1, Ramuscules et troncules qui forment ce réseau; de leurs anastomoses multipliées résultent des mailles inégales et irrégulières de très-petites dimensions.
2, 2, Embouchure de deux follicules pileux, dont les poils se sont détachés.
3, 3, Embouchure de deux glandes sudorifères, occupant chacune le centre d'une maille plus petite que celles dans lesquelles viennent s'ouvrir les follicules pileux.

FIG. II. — **LARGE CICATRICE DE LA PARTIE ANTÉRO-EXTERNE DE L'ÉPAULE, CHEZ UN HOMME DE QUARANTE ANS.**

Cette cicatrice, qui offrait l'aspect et tous les caractères des cicatrices anciennes, avait une longueur de 5 centimètres et une largeur variant de 2 à 3. Sur sa périphérie, les téguments se présentaient à l'état normal.

1, 1, Téguments entourant la cicatrice.
2, 2, 2, 2, Contour de cette cicatrice.
3, 3, Bride rectiligne qui occupait sa partie centrale; elle était rugueuse et faisait une légère saillie.

FIG. III. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PEAU QUI ENTOURAIT LA CICATRICE REPRÉSENTÉE DANS LA FIGURE PRÉCÉDENTE.**

Ce réseau, que j'ai exploré sur toute la périphérie de la cicatrice, ne diffère pas de celui qu'on observe dans l'état normal. En le comparant à celui qui recouvre les téguments de l'épaule chez le fœtus dans le dernier mois de la grossesse, on remarque qu'il ne s'en distingue que par le calibre plus considérable des rameaux et ramuscules contribuant à le former.

FIG. IV. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA CICATRICE REPRÉSENTÉE PAR LA FIGURE II.**

L'existence des vaisseaux lymphatiques n'avait pas encore été démontrée sur la surface des cicatrices cutanées. Je l'ai constatée pour la première fois sur la cicatrice précédemment mentionnée; et, depuis cette époque, j'ai pu recueillir deux faits analogues sur des cicatrices plus petites occupant l'une et l'autre le membre inférieur. Le réseau lymphatique des cicatrices du tégument externe s'étale sur toute leur surface et rappelle assez bien celui des parties voisines. Il en diffère cependant par son épaisseur beaucoup moindre, en rapport avec celle de la cicatrice plus mince aussi; cette différence est très-manifeste sur les coupes verticales. Les vaisseaux qui concourent à le former affectent pour la plupart une direction parallèle et rayonnante; ils sont en général moins contournés que sur les parties saines de la peau, et semblent avoir subi l'influence du tissu de cicatrice qui se rétracte de la périphérie vers le centre. Ces vaisseaux n'existent pas encore sur la couche des bourgeons charnus; c'est dans la dernière période de la cicatrisation qu'ils prennent naissance.

FIG. V. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DES TÉGUMENTS DU DOS.**

Ce réseau, observé sur un enfant de quelques mois, est en général un peu moins riche que celui de l'enveloppe cutanée des membres.

1, 1, 1, Ramuscules lymphatiques.
2, 2, 2, 2, Troncules plus profondément situés dans lesquels viennent s'ouvrir ces ramuscules.
3, 3, 3, Embouchure de trois glandes sudorifères.

FIG. VI. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DES TÉGUMENTS DU PLI DE L'AINE, CHEZ LE NOUVEAU-NÉ.**

Ce réseau a pour attribut distinctif : la multiplicité des vaisseaux qui entrent dans sa composition, leur disposition contournée et l'étroitesse des mailles qu'ils circonscrivent. Il présente du reste des caractères analogues sur toute l'enveloppe cutanée de la cuisse.

FIG. VII. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DES TÉGUMENTS DU PLI DE L'AINE, CHEZ L'ADULTE.**

Chez l'adulte, ce réseau est surtout caractérisé par le volume considérable des troncs et troncules dans lesquels viennent se terminer les premières radicules des vaisseaux lymphatiques. Ceux qui se trouvent représentés dans cette figure possèdent un calibre moyen; sur un grand nombre de points on en trouve de plus volumineux.

FIG. VIII. — **VARICES DU RÉSEAU LYMPHATIQUE DU PLI DE L'AINE, OBSERVÉES CHEZ UNE FEMME DE TRENTE-NEUF ANS.**

La malade qui était affectée de ces varices est celle dont l'observation a été publiée par M. C. Desjardins; j'ai mentionné à la page 8 les principaux traits de cette importante observation. Le passage du sang dans les vaisseaux lymphatiques et les ampoules variqueuses qui en dépendaient a été constaté par l'examen microscopique et par la malade elle-même. Lorsqu'elle piquait l'une de ces ampoules, le liquide qui s'écoulait était d'abord opalescent, puis prenait ensuite une teinte d'autant plus rouge que l'écoulement se prolongeait davantage.

1, Ampoule principale provenant de la dilatation variqueuse de l'un des vaisseaux du réseau lymphatique du pli de l'aine; elle était d'abord la seule qui existât. C'est cette vésicule qui, à la suite d'une piqûre faite par la malade, devint la source d'un écoulement, longtemps prolongé, simplement lymphatique à son début, et caractérisé ensuite par la présence d'un grand nombre de globules sanguins auxquels le liquide empruntait une couleur très-prononcée.
2, 2, Vésicules plus petites, au nombre de cinq, qui se produisirent plus tard, à la suite de piqûres plusieurs fois répétées.

FIG. IX. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PAROI ABDOMINALE ANTÉRIEURE D'UN ENFANT DE QUELQUES MOIS.**

Ce réseau rappelle celui qu'on observe sur la peau des membres. Il se prolonge de l'abdomen sur les parois antéro-latérales du thorax en conservant les mêmes caractères.

FIG. X. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PAROI ANTÉRIEURE DE L'ABDOMEN CHEZ L'ADULTE.**

En comparant ce second réseau au précédent, on pourra remarquer que sous l'influence de l'âge les troncs et troncules entrant dans leur constitution augmentent de volume, au point d'acquérir un calibre presque double pour la plupart d'entre eux.

FIG. XI. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DU POURTOUR DE L'ANNEAU OMBILICAL CHEZ LE FŒTUS.**

J'ai suivi ce réseau jusque sur les limites du cordon ombilical, et j'ai souvent cherché à constater si quelques ramuscules lymphatiques émanés des cellules étoilées du cordon ne viendraient pas s'y terminer. Mais toutes mes recherches sont restées vaines. Entre ces cellules et le réseau lymphatique qui entoure le cordon, il n'y a aucune espèce de connexions.

FIG. XII. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA RÉGION PUBIENNE CHEZ UNE FILLE DE SIX SEMAINES.**

Ce réseau se continue inférieurement avec celui des organes génitaux externes, au grand développement duquel il participe. Cependant les troncs qui en partent sont en général plus petits.

FIG. XIII. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PEAU DE LA MAMELLE INJECTÉ AU MERCURE ET VU A L'ŒIL NU.**

1, Réseau lymphatique de la peau du mamelon, composé de ramuscules très-déliés.
2, 2, Réseau lymphatique de l'aréole du sein.
3, 3, Réseau lymphatique des téguments qui entourent l'aréole.

(1) Sur cette planche, comme sur les précédentes, tous les réseaux sont vus au même grossissement : $\frac{21}{1}$. Ce grossissement est celui que donnent l'objectif 5 et l'oculaire 1 de Nachet.

fig. III.

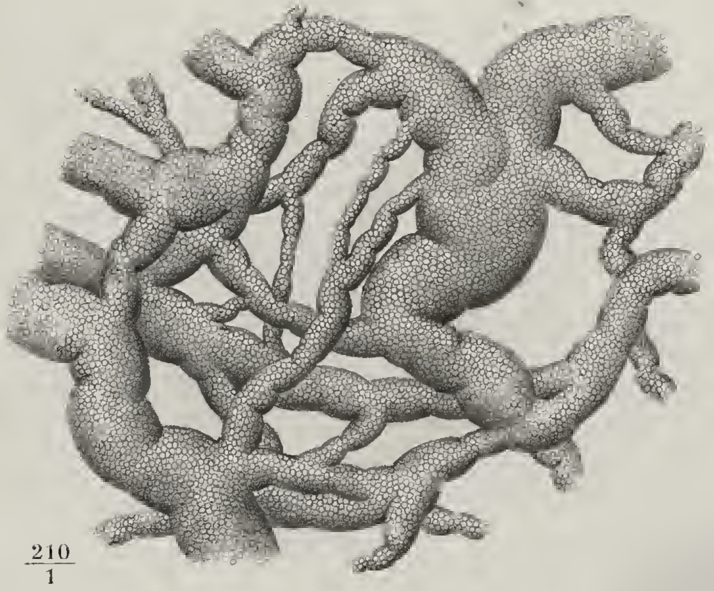


fig. II.



fig. IV.

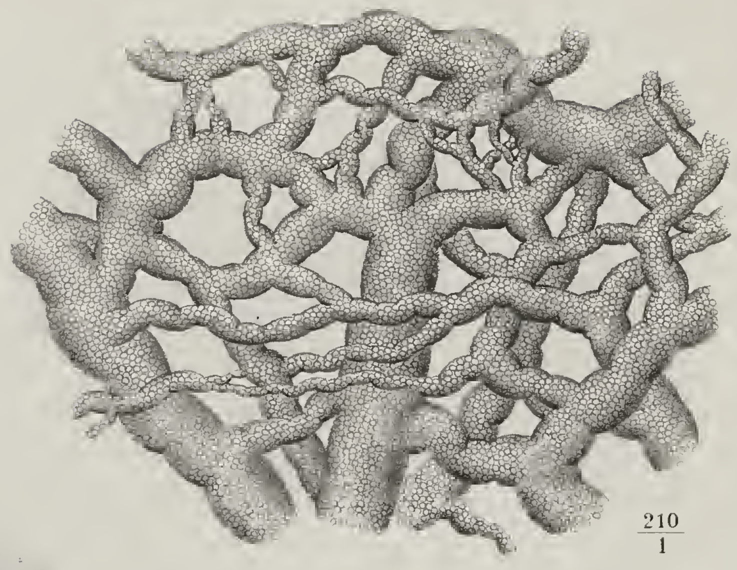


fig. XIII.

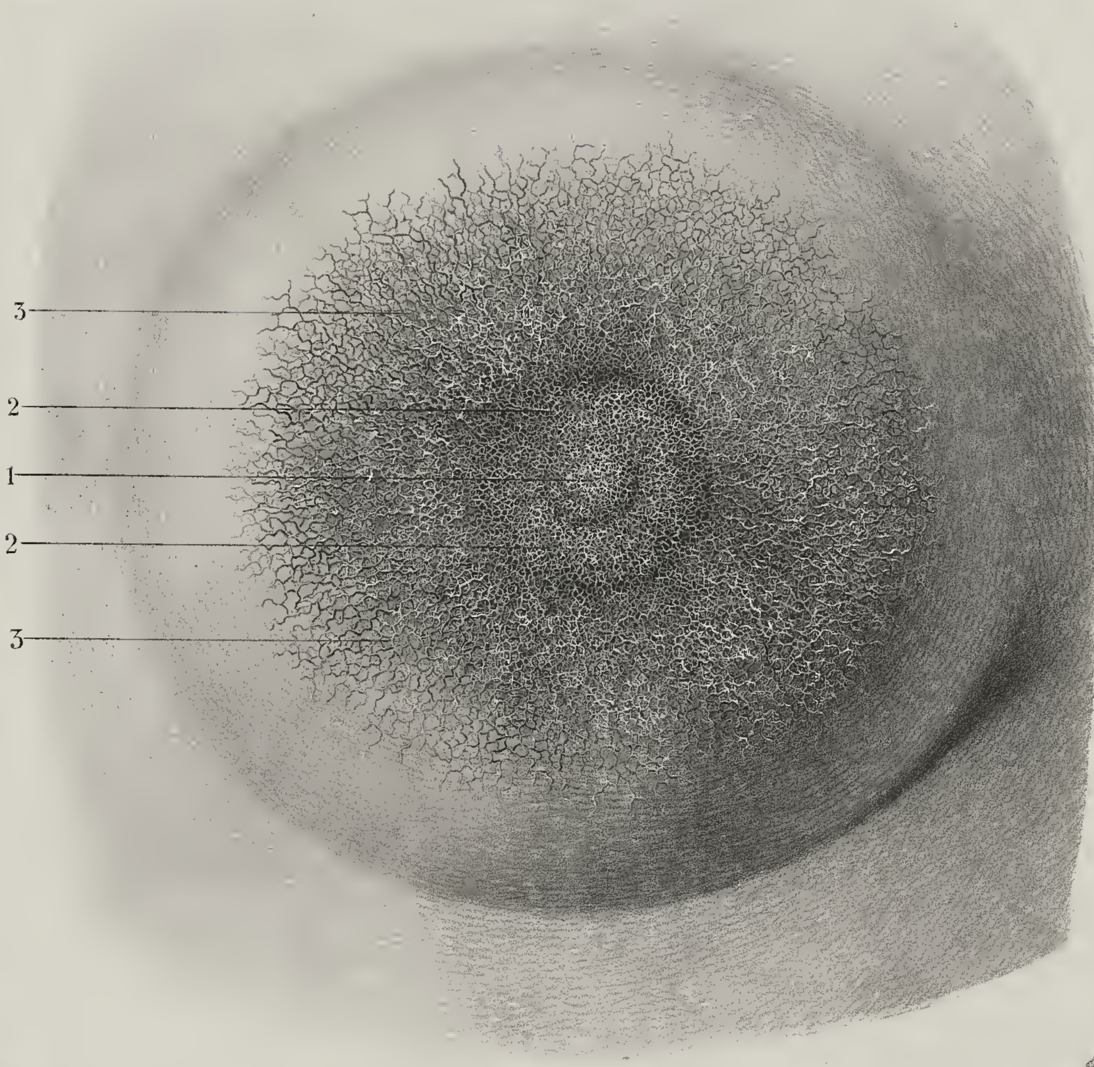


fig. I.

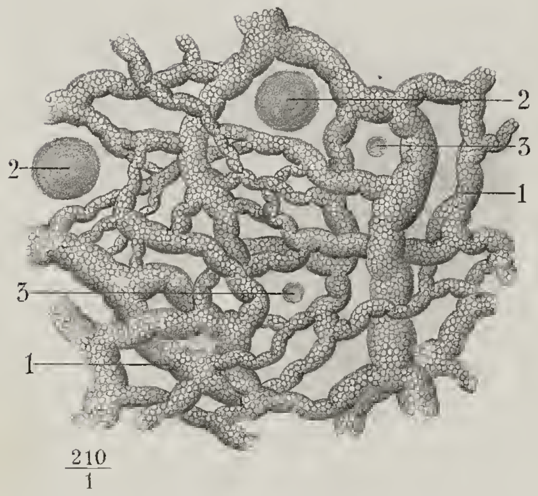


fig. V.

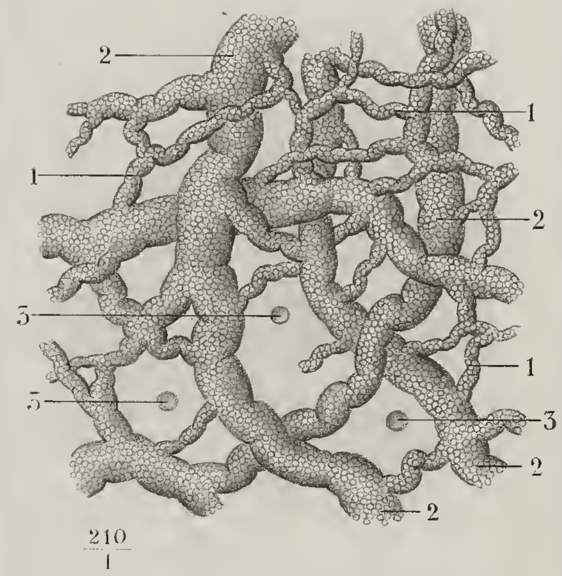


fig. X.

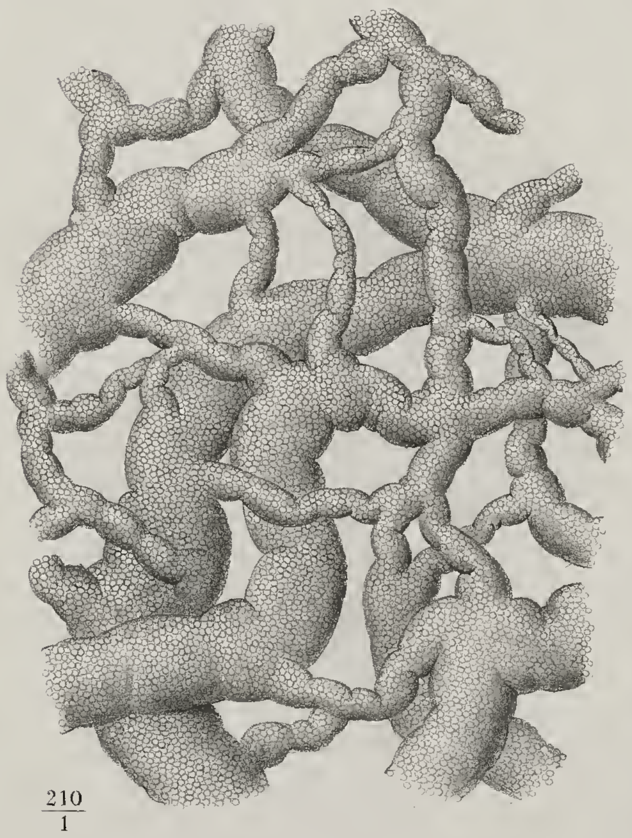


fig. VII.

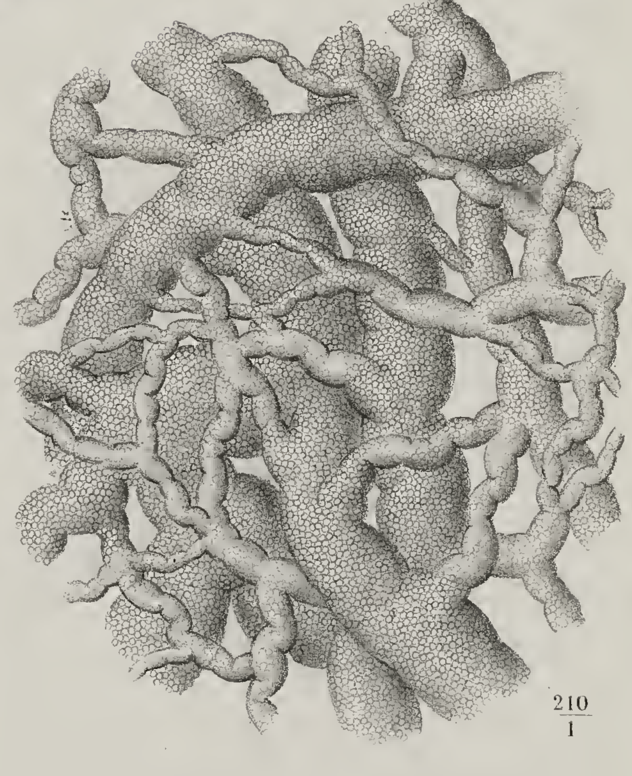


fig VIII.

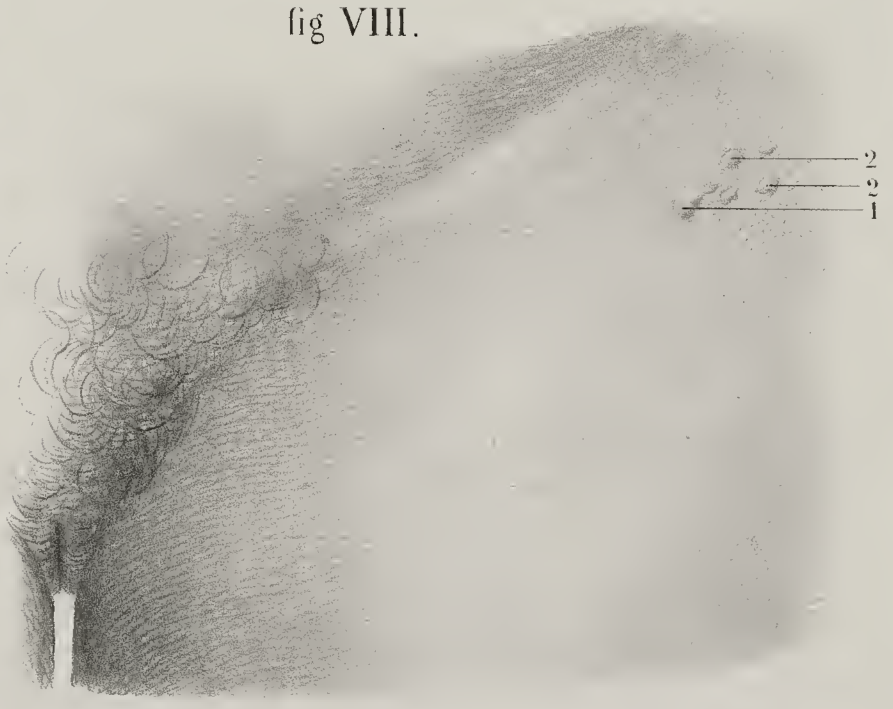


fig. IX.



fig. XI.



fig. XII.

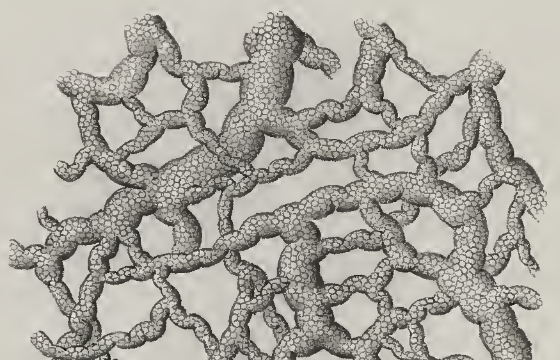
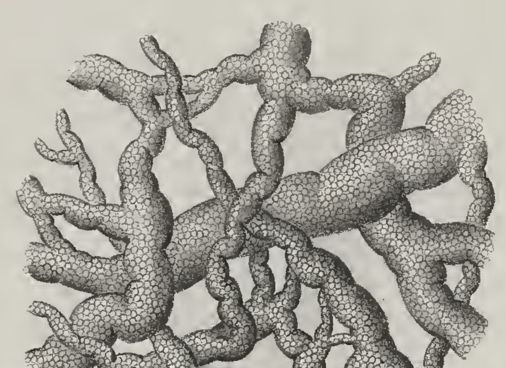


fig. VI.



Dess. d'après nat. et Lith. par A. Karmanski.

Imp. Auguste Bry, rue de Sèvres, 139, à Paris

RÉSEAUX LYMPHATIQUES DU TRONC, DE L'ÉPAULE ET DU PLI DE L'AINE.

PLANCHE XIII

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA GLANDE MAMMAIRE DANS L'ÉTAT DE LACTATION [1]

Fig. I. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA FACE ANTÉRIEURE DE LA GLANDE; PLEXUS SOUS-AÉROLAIRE; TRONCS QUI PARTENT DE CE PLEXUS.**

A, A, Couche cellulo-adipeuse qui entoure toute la mamelle. Sur la périphérie de la glande elle se dédouble pour se prolonger sur ses deux faces. Le prolongement qui répond à sa face postérieure est très-mince et presque exclusivement celluleux. Celui qui recouvre la face antérieure forme au contraire une couche plus ou moins épaisse, dans l'épaisseur de laquelle cheminent les vaisseaux sanguins et les troncs lymphatiques, émanés du plexus sous-aérolaire; elle a été enlevée en totalité pour laisser voir ces troncs et le réseau sous-jacents.

B, B, Contour de la glande mammaire. Tous les troncs lymphatiques partent de ce contour et de la face antérieure de la glande.

C, C, C, Vaisseaux sanguins cheminant dans l'épaisseur de la couche cellulo-adipeuse et convergeant vers le sein, pour se distribuer d'une part à la glande, de l'autre aux téguments qui recouvrent sa face antérieure. En les comparant aux troncs lymphatiques qui naissent de cet organe on peut remarquer combien ils sont grêles relativement.

1, 1, 1, Réseau lymphatique dont les mailles sont si multipliées qu'elles se recouvrent et forment une couche partout continue, voilant complétement les lobules glanduleux superficiels et se prolongeant dans l'épaisseur de la glande pour se comporter de la même manière à l'égard des lobules profonds.

2, 2, Troncules lymphatiques qui proviennent des lobules de la glande et qui cheminent dans les interstices de ceux-ci. En se continuant entre eux ils forment un plexus à mailles circulaires. Chaque maille renferme un lobule. Dans ces mailles se rendent les capillaires émanés des parois des utricules glandulaires.

3, 3, 3, 3, Vaisseaux lymphatiques qui naissent du réseau périphérique de la glande mammaire.

4, 4, 4, Plexus lymphatique sous-aréolaire, constitué par l'ensemble des troncs qui tirent leur origine de la face profonde de la glande, et des divers points de son épaisseur.

5, 5, Gros tronc naissant de la partie interne de ce plexus; il décrit un trajet demi-circulaire pour se porter en dehors et se rendre ensuite dans l'un des ganglions de l'aisselle.

6, Tronc volumineux aussi, mais plus court et rectiligne, qui part de la partie externe du même plexus.

7, Tronc né de la partie périphérique du sein; après avoir parcouru un certain trajet il se réunit au précédent.

8, Autre tronc naissant aussi de la partie périphérique du sein. Avant d'arriver dans le creux de l'aisselle, il se réunit le plus souvent au tronc sous-jacent, de telle sorte que le système lymphatique de cet organe dans sa partie terminale n'est plus représenté que par deux troncs généralement très-volumineux.

Fig. II. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA FACE POSTÉRIEURE DU SEIN.**

A, A, Couche cellulo-graisseuse, entourant la mamelle et se prolongeant sur sa face antérieure jusqu'au niveau de l'aréole.

B, B, Partie inférieure de la mamelle; les vaisseaux lymphatiques de cette partie inférieure n'ont pas été injectés afin de laisser voir les lobules de la glande et les conduits excréteurs qui en partent.

C, Conduits lactifères qu'une excision du tissu glanduleux a permis de mettre en évidence.

1, 1. Réseau lymphatique composé d'innombrables capillaires anastomosés et recouvrant complétement les lobules correspondants.

2, 2, Vaisseaux interlobulaires se continuant entre eux et formant un réseau à mailles circulaires, qui contiennent chacune un lobule.

3, 3, Réseau sus-lobulaire ou périphérique des lobules.

4, 4, 4, 4, Troncules naissant çà et là du réseau lymphatique de la face postérieure du sein, et disparaissant presque aussitôt pour plonger dans l'épaisseur de la glande. Ils contribuent par leur réunion à former des troncs de plus en plus volumineux qui, presque tous, se portent vers la face antérieure de la mamelle.

5, 5, Autres troncules qui se trouvant très-rapprochés des troncs émanés de la face antérieure se jettent dans ces derniers sur la circonférence du sein.

6, 7, 8, Troncs qui se portent de la face antérieure de cet organe vers les ganglions axillaires.

(1) Dans cette planche les vaisseaux lymphatiques qui recouvrent les faces antérieure et postérieure de la mamelle se trouvent seuls représentés. Mais ils ne sont pas moins abondants dans son épaisseur. Chaque lobule de la glande est entouré d'un réseau lymphatique comparable, quoique plus délié, à celui qui embrasse sa périphérie. Les troncules naissant de ces innombrables réseaux sus-lobulaires se réunissent, grossissent progressivement et forment des troncs qui convergent pour la plupart vers l'aréole du sein, sous laquelle ils forment un plexus à larges mailles. De ce plexus partent deux gros troncs terminaux qui vont se jeter dans les ganglions du creux de l'aisselle.

Chez les grands mammifères, comme la vache et la jument, le système lymphatique de la mamelle prend des proportions presque monumentales ; et l'on peut constater qu'il tire son origine des parois mêmes des utricules glandulaires et de toute l'étendue des conduits lactifères.

fig. I.

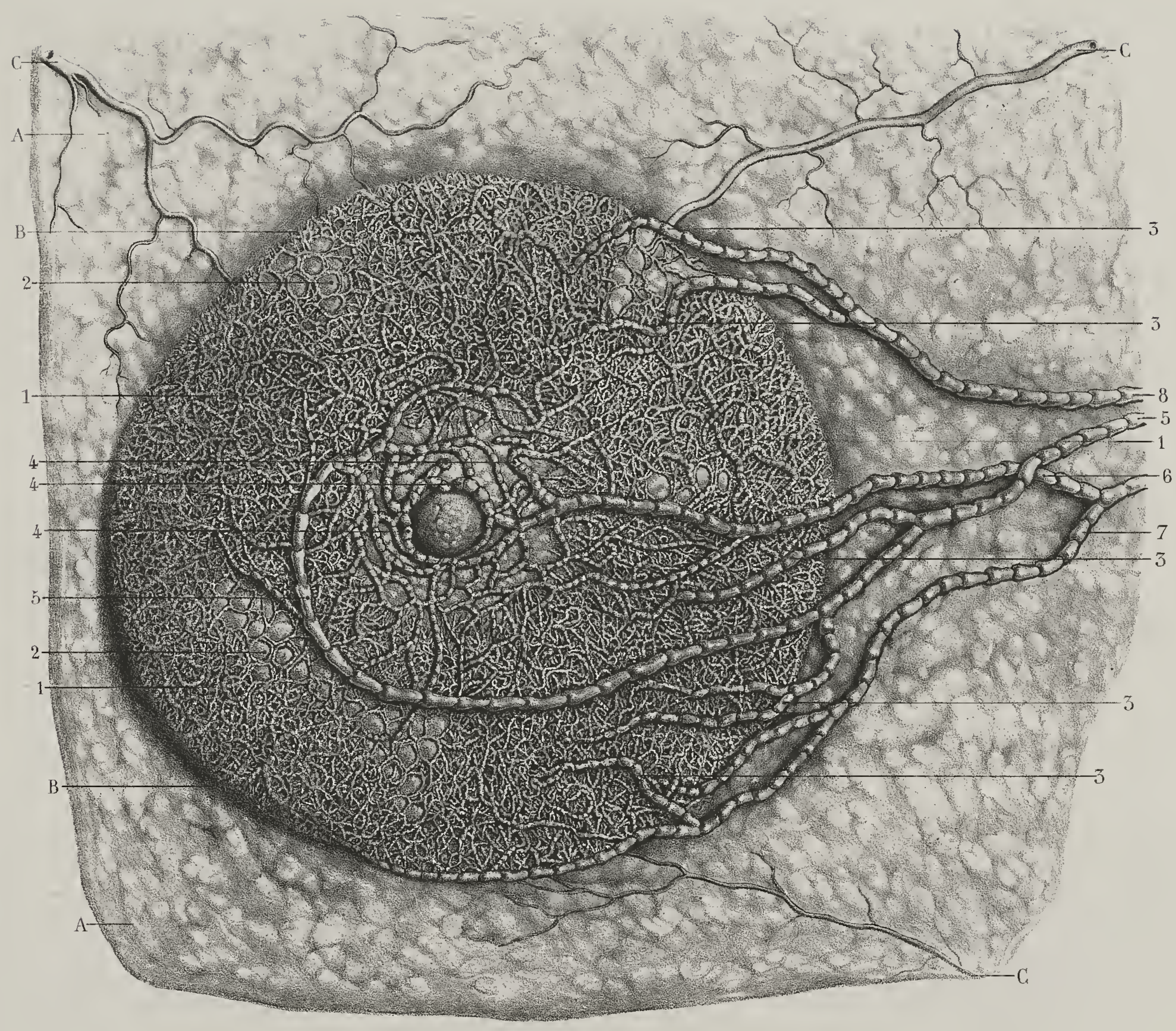


fig. II.



Dess. d'après nat. et Lith. par Emile Beau.

Imp. Auguste Bry, r. de Sèvres, 139. Paris.

RÉSEAUX LYMPHATIQUES DE LA GLANDE MAMMAIRE DANS L'ÉTAT DE LACTATION.

PLANCHE XIV

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES TÉGUMENTS DE LA TÊTE ET DU COU [1]

Les vaisseaux lymphatiques de la tête se jettent dans treize principaux groupes de ganglions. Onze de ces groupes répondent à l'union de l'extrémité céphalique et de son pédicule. Les deux derniers occupent les régions sus-claviculaires.

A, Ganglions sus-hyoïdiens, au nombre de trois le plus habituellement. Quelquefois il en existe seulement deux, très-rarement un seul. Le plus élevé est situé sur la ligne médiane; les deux autres à droite et à gauche. Ces ganglions sont en général très-rapprochés et souvent même se touchent en partie par leur contour. Ils reçoivent les vaisseaux lymphatiques du menton et de la partie médiane de la lèvre inférieure; j'ai vu aussi des vaisseaux émanés de la partie médiane antérieure du cou venir s'y terminer.

B, Ganglions sous-maxillaires, au nombre de dix à douze, très-inégaux en volume, de forme arrondie ou ovoïde, recouverts par le bord inférieur de la mâchoire, que débordent seulement les plus inférieurs. Ils reçoivent les vaisseaux lymphatiques de toute la partie médiane des téguments de la face, à l'exception de ceux qui viennent de la partie médiane du menton et de la lèvre inférieure.

C, C, C, Ganglions parotidiens superficiels, au nombre de douze à quinze, situés tous au-dessous de la lame fibreuse qui recouvre la glande, à la surface de celle-ci ou dans les interstices des lobules sous-aponévrotiques. Ils ne deviennent apparents pour la plupart qu'après avoir été injectés au mercure. Tous ces ganglions sont reliés entre eux par les vaisseaux lymphatiques efférents qui s'étendent des supérieurs aux inférieurs, en cheminant dans l'épaisseur de la parotide. — L'un des plus élevés se voit immédiatement au-devant du tragus; il reçoit les vaisseaux qui partent de la cavité de la conque et de l'origine de l'hélix. Un autre, situé au-dessous du lobule de l'oreille, est destiné aux vaisseaux provenant de cet appendice. Un troisième, souvent double, répond à la partie la plus élevée du bord postérieur de la parotide; les vaisseaux qui contournent en arrière le pavillon de l'oreille viennent s'y terminer.

Aux ganglions parotidiens aboutissent les vaisseaux des parties latérales de la face, des paupières, du sourcil, du front, et de toute la partie antérieure du cuir chevelu. Les troncs qui en partent se rendent dans les ganglions situés sous le muscle sterno-mastoïdien.

D, D, Ganglions mastoïdiens, situés en général immédiatement au-dessus de la ligne courbe supérieure de l'occiput. Ils sont très-variables dans leur nombre, leur siége et leur volume. Chez la plupart des individus on en rencontre deux, souvent un seul; chez quelques-uns ils font défaut; chez d'autres on en trouve trois et même quatre, disposition assez rare cependant, et qui doit être regardée comme exceptionnelle. Leur forme est aplatie, et leur contour circulaire. Ils reçoivent les vaisseaux lymphatiques émanés de la partie supérieure et postérieure du cuir chevelu.

E, E, E, Ganglions sous-occipitaux, aplatis et circulaires comme les précédents. Au nombre de deux ou trois. Très-souvent il n'en existe aucun, ou bien un seul. Leur siége varie aussi; c'est ordinairement un peu au-dessous et dans le voisinage de la protubérance occipitale externe qu'on les observe; chez un grand nombre d'individus ils sont plus inférieurs et reposent alors sur le trapèze ou le splénius.

F, Ganglions situés sous l'extrémité supérieure du muscle sterno-mastoïdien. Leur existence est constante, leur nombre toujours multiple et leur volume assez considérable bien que très-inégal. On en compte généralement de quatre à cinq. Ils sont plus volumineux que les mastoïdiens et les sous-occipitaux; ils sont aussi moins aplatis. A ces ganglions se rendent les vaisseaux qui naissent de la moitié postérieure du cuir chevelu et ceux qui partent des ganglions mastoïdiens et sous-occipitaux. Les uns et les autres cheminent d'abord sur la portion aponévrotique du muscle sterno-mastoïdien, puis traversent celui-ci, à l'union de sa portion fibreuse avec sa portion charnue.

G, G, G, G, Ganglions de la région sus-claviculaire. Ils sont irrégulièrement disséminés sur toute la longueur et toute la largeur de cette région. Leur nombre est indéterminé, mais toujours assez considérable. Ce n'est qu'en les injectant successivement et en remplissant les vaisseaux qui les relient entre eux qu'on peut juger de leur multiplicité. On réussit facilement à en mettre douze ou quinze en évidence; mais ils sont en général plus nombreux. Ces ganglions se trouvent au-dessous du peaucier et de l'aponévrose cervicale superficielle. Ils reçoivent les vaisseaux lymphatiques qui proviennent de la partie sous-occipitale du cuir chevelu et presque tous ceux qui tirent leur origine des téguments du cou.

1, 1, Vaisseaux lymphatiques de la peau du menton, se terminant l'un et l'autre dans les ganglions sus-hyoïdiens.

2, Vaisseau lymphatique provenant de la partie médiane de la lèvre inférieure; il se termine dans le plus élevé des trois ganglions sus-hyoïdiens.

3, Vaisseau lymphatique qui vient des parties latérales de cette lèvre; il se rend dans l'un des ganglions sous-maxillaires, ordinairement dans le plus antérieur.

4, Vaisseau lymphatique de la lèvre supérieure, se terminant dans le même ganglion que le précédent.

5, 5, 5, Vaisseaux lymphatiques des téguments du nez.

6, 6, 6, Vaisseau lymphatique qui tire son origine de la portion médiane du front. En passant sur la racine du nez, en dedans du grand angle de l'œil, il reçoit plusieurs troncules émanés de la partie interne du sourcil et des paupières.

7, 7, Deux vaisseaux lymphatiques qui naissent de la peau de la joue, et qui vont aussi se terminer dans les ganglions sous-maxillaires.

8, 8, Deux autres vaisseaux qui partent également de la peau de la joue, mais qui se rendent dans les ganglions parotidiens inférieurs.

9, 9, Ensemble des vaisseaux lymphatiques qui prennent naissance dans les paupières et le sourcil; tous se jettent dans les ganglions parotidiens.

10, 10, Vaisseaux lymphatiques de la peau du front.

11, 11, Vaisseaux lymphatiques qui se portent de la partie antérieure du cuir chevelu vers les ganglions parotidiens.

12, Autre vaisseau qui descend verticalement du sommet de la tête et qui se dévie au niveau du pavillon de l'oreille, pour contourner sa partie postérieure et se terminer dans un ganglion situé sur le bord postérieur de la glande parotide.

13, 13, Vaisseaux lymphatiques pariétaux offrant la même origine et la même direction que le précédent; ils contournent aussi le pavillon de l'oreille en passant au-dessous du muscle auriculaire postérieur, puis se terminent également dans les ganglions parotidiens postérieurs et supérieurs.

14, 14, Deux vaisseaux qui aboutissent à l'un des ganglions mastoïdiens.

15, 15, Deux autres vaisseaux qui se rendent dans le second ganglion mastoïdien.

16, 16, 16, 16, Vaisseaux lymphatiques qui viennent se jeter dans les ganglions situés sous le muscle sterno-mastoïdien.

17, Trois troncs lymphatiques qui se terminent dans les ganglions sous-occipitaux.

18, Vaisseaux efférents des ganglions mastoïdiens.

19, Vaisseau efférent de l'un des ganglions sous-occipitaux.

20, Autre vaisseau efférent de ces ganglions, en général volumineux, qui s'engage sous le splénius pour se terminer comme les précédents.

21, 21, Vaisseau lymphatique de la région occipitale qui descend jusqu'à la partie inférieure du cou pour se jeter dans un ganglion situé sous le bord postérieur du muscle sterno-mastoïdien.

22, Ganglion dans lequel il se termine.

23, 23, 23, 23, Vaisseaux lymphatiques provenant de la peau de la partie postérieure du cou.

24, Vaisseau lymphatique des téguments de la partie supérieure de l'épaule; il se rend dans l'un des ganglions inférieurs de la région sus-claviculaire.

25, 25, 25, 25, Autres troncs qui partent des mêmes téguments, mais qui se dirigent en bas et en arrière pour aller contourner le bord postérieur du creux de l'aisselle et se terminer dans les ganglions axillaires.

26, 26, Vaisseaux lymphatiques antérieurs de la peau de l'épaule, allant aussi se terminer dans le creux de l'aisselle dont ils contournent le bord antérieur.

27, 27, Vaisseaux lymphatiques de la partie antérieure et supérieure du thorax. Ils se dirigent vers le bord inférieur du grand pectoral pour se jeter ensuite dans les ganglions du creux de l'aisselle.

28, 28, Deux troncs plus élevés qui se portent en haut et en dehors et qui se rendent dans les ganglions sus-claviculaires.

29, 29, 29, 29, Vaisseaux lymphatiques des parties antéro-latérales du cou; tous se rendent dans les ganglions sus-claviculaires.

(1) Ces vaisseaux ont été préparés par le même procédé que ceux des membres et du tronc. Après avoir été injectés au mercure, ils ont été disséqués sur la face profonde de la peau qui a été ensuite appliquée sur un moule et desséchée. Ceux du crâne peuvent être laissés en place; ils se voient très-bien par transparence après la dessiccation des téguments.



Dess. d'après nat. par Léveillé _ Lith. par Alfred Poirier.

Imp. par Auguste Bry, rue de Sèvres, 139, Paris

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES TÉGUMENTS DE LA TÊTE ET DU COU.

PLANCHE XV

VAISSEAUX LYMPHATIQUES SUPERFICIELS OU CUTANÉS DE LA FACE (1)

FIG. I. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE VUS DANS LEUR ENSEMBLE.

1, 1, Réseau lymphatique médian de la région frontale et de la partie antérieure du cuir chevelu.
2, 2, Troncs qui naissent de ce réseau; les uns passent en avant du pavillon de l'oreille pour venir se terminer dans les ganglions parotidiens, les autres en arrière.
3, 3, Vaisseaux lymphatiques provenant du sourcil et de la paupière supérieure.
4, 4, Vaisseaux lymphatiques de la paupière inférieure.
5, 5, 5, Vaisseau lymphatique qui tire son origine de la partie inférieure et médiane du front. Il croise obliquement la racine du nez et parcourt ensuite toute la face à la manière d'une diagonale, pour venir se terminer dans l'un des ganglions sous-maxillaires. A son point de départ il reçoit plusieurs troncules émanés de la partie interne des paupières, et plus bas, quelques autres qui émergent des téguments du nez.
6, 6, Deux troncs provenant de la peau de la pommette et se rendant aux ganglions parotidiens.
7, Autre tronc qui prend aussi naissance dans les téguments de la joue, mais qui se rend dans les ganglions sous-maxillaires.
8, 8, 8, Vaisseaux lymphatiques des ailes du nez.
9, 9, Vaisseau lymphatique émané de la moitié droite de la lèvre supérieure.
10, Vaisseau lymphatique de la partie latérale droite de la lèvre inférieure.
11, 11, Deux troncs qui viennent de la partie médiane de cette lèvre, et qui se rendent dans le plus élevé des ganglions sus-hyoïdiens. Souvent, au lieu de ces deux troncs, on n'en rencontre qu'un seul, situé sur la ligne médiane.
12, Vaisseau plus petit, qui a pour origine la peau du menton.

FIG. II. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU SOURCIL ET DES PAUPIÈRES DONT LES DIMENSIONS ONT ÉTÉ DOUBLÉES.

1, 1, Troncs lymphatiques qui partent des deux tiers externes du sourcil.
2, Autre vaisseau qui se dirige en dedans pour se jeter dans le tronc émané de la partie inférieure et médiane du front.
3, 3, 3, Réseau lymphatique de la paupière supérieure.
4, 4, 4, Troncs qui naissent de ce réseau et qui se rendent dans les ganglions parotidiens.
5, 5, Troncules qui vont se terminer dans le tronc né de la partie interne du sourcil.
6, Autre troncule plus important aboutissant au tronc qui émerge de la partie inférieure du front.
7, 7, Réseau lymphatique de la paupière inférieure.
8, 8, Troncs qui naissent des deux tiers externes de ce réseau.
9, 9, Troncules se rendant dans le tronc qui descend du front sur la racine du nez.

FIG. III. — RÉSEAU LYMPHATIQUE DU BORD LIBRE DE LA PAUPIÈRE SUPÉRIEURE DONT LES DIMENSIONS ONT ÉTÉ TRIPLÉES.

1, 1, Lèvre antérieure de ce bord libre recouverte par l'implantation des cils.
2, 2, Sa lèvre postérieure sur laquelle viennent s'ouvrir les glandes de Meibomius.
3, 3, Réseau lymphatique qui recouvre tout ce bord. Il se continue en avant avec celui de la peau des paupières, et en arrière avec celui de la conjonctive palpébrale.

FIG. IV. — RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA CONJONCTIVE PALPÉBRALE.

1, 1, Conjonctive recouvrant le cartilage tarse supérieur dont les dimensions doublées.
2, 2, Réseau qu'on observe sur cette muqueuse.
3, 3, Conjonctive qui revêt le cartilage tarse inférieur.
4, 4, Réseau lymphatique qu'elle présente.

FIG. V. — VAISSEAU LYMPHATIQUE DE LA FACE EXTERNE DU PAVILLON DE L'OREILLE.

1, 1, Deux troncs qui naissent du réseau de la conque de l'oreille et du conduit auditif externe.
2, Ganglion dans lequel ils se rendent.
3, 3, 3, Vaisseaux qui proviennent de la partie antérieure de l'hélix et de la cavité de l'anthélix. Ils contournent le pavillon pour se porter sur sa face postérieure et se jeter ensuite dans les ganglions mastoïdiens.
4, 4, 4, 4, 4, Autres troncs émanant soit de l'anthélix, soit de la gouttière de l'hélix, et contournant aussi le pavillon pour ramper sur sa face interne, afin d'aboutir aux mêmes ganglions que les précédents.
5, 5, 5, Vaisseaux lymphatiques du lobule de l'oreille; ils contournent son bord inférieur, et vont se terminer dans les ganglions parotidiens postérieurs.

FIG. VI. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE INTERNE DU PAVILLON DE L'OREILLE.

1, Vaisseaux lymphatiques naissant de l'extrémité supérieure du pavillon.
2, 2, Vaisseaux qui proviennent de sa face externe et qui contournent son bord postérieur pour ramper ensuite sur sa face interne; dans cette dernière partie de leur trajet ils reçoivent les troncules qui émergent des téguments correspondants.
3, 3, Ganglions mastoïdiens auxquels se rendent tous les vaisseaux qui précèdent.
4, 4, Troncules lymphatiques qui naissent du lobule de l'oreille et qui contournent son bord inférieur.
5, 5, 5, Ganglions parotidiens dans lesquels ils se terminent.

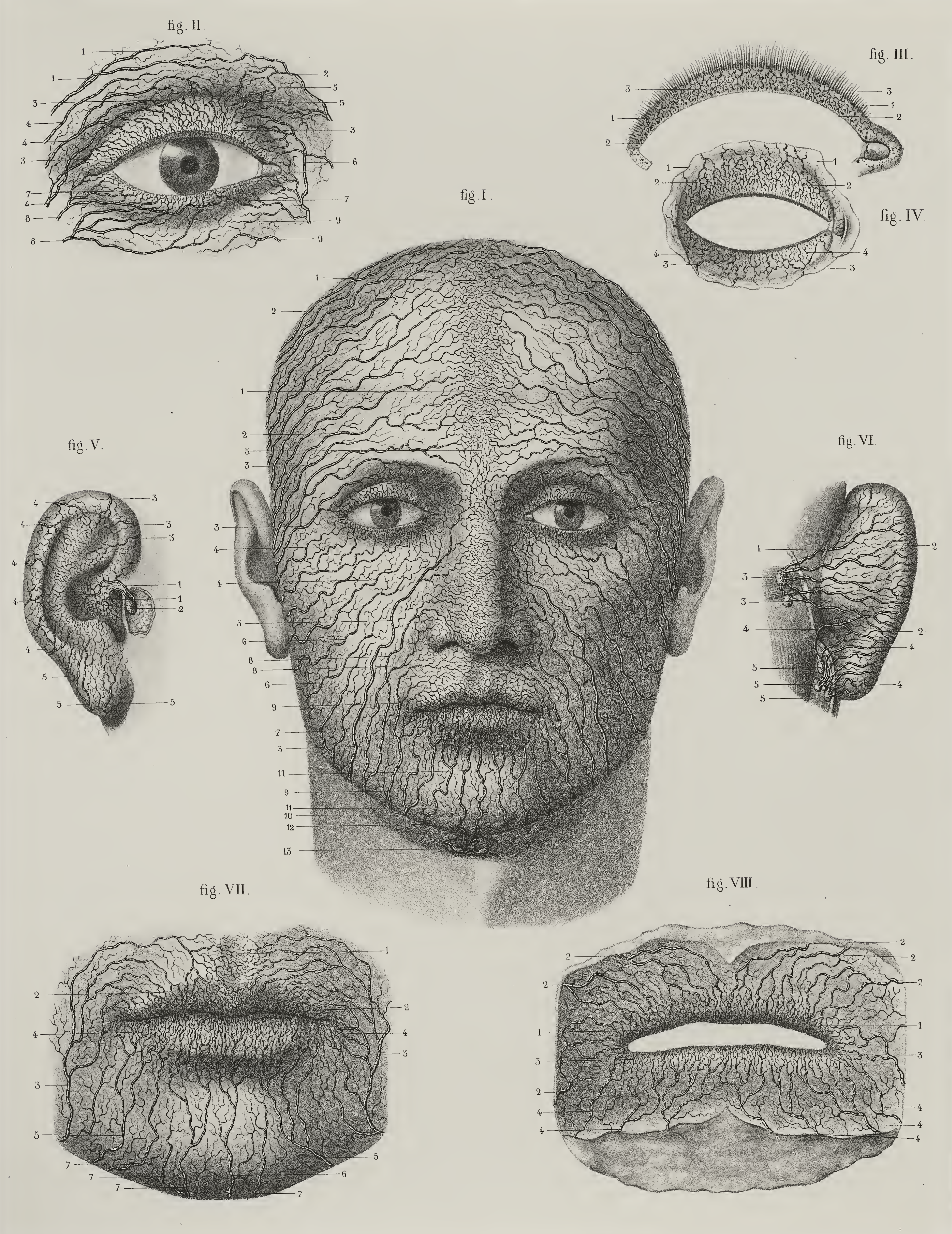
FIG. VII. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES LÈVRES ET DE LA PEAU DU MENTON.

1, Réseau lymphatique de la face externe ou cutanée de la lèvre supérieure.
2, 2, Réseau lymphatique du bord libre de cette lèvre.
3, 3, Les deux troncs latéraux dans lesquels se jettent tous les troncules qui en proviennent.
4, 4, Réseau lymphatique de la lèvre inférieure.
5, 5, Troncs qui naissent des parties latérales de ce réseau.
6, Tronc qui tire son origine de la partie médiane de la lèvre.
7, 7, 7, 7, Troncules provenant des téguments du menton.

FIG. VIII. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE POSTÉRIEURE OU MUQUEUSE DES LÈVRES.

1, 1, Ramuscules partant du bord libre de la lèvre supérieure.
2, 2, 2, 2, 2, Troncules dans lesquels ils se jettent; en se réunissant à d'autres troncules émanés de la muqueuse des joues, ils donnent naissance de chaque côté à deux ou trois troncs qui restent indépendants des troncs antérieurs, et qui vont aussi se terminer dans les ganglions sous-maxillaires.
3, 3, Ramuscules émanés du bord libre de la lèvre inférieure.
4, 4, 4, 4, Troncules qu'ils forment par leur réunion; de la convergence de ceux-ci résultent en général deux troncs pour le côté droit et deux pour le côté gauche. Ces troncs se terminent comme les précédents.

(1) Cette planche ne représente que les troncules qui constituent ces vaisseaux à leur point de divergence et les troncs succédant à ceux-ci. Pour l'étude des réseaux dont ils tirent leur origine, voyez la planche XVI.



Dess. d'après nat. par Léveillé _ Lith. par Alfred Poirier.

Imp. par Auguste Bry, rue de Sèvres, 139, Paris

VAISSEAUX LYMPHATIQUES SUPERFICIELS OU CUTANÉS DE LA FACE.

PLANCHE XVI

RÉSEAUX LYMPHATIQUES DU CUIR CHEVELU, DU SOURCIL ET DES PAUPIÈRES, DES JOUES ET DE L'OREILLE, DES LÈVRES ET DU MENTON

Fig. I. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DU CUIR CHEVELU CHEZ L'ENFANT.**

1, 1, Réseau lymphatique composé de capillaires et de troncules, qui forment par leurs anastomoses des mailles étroites entourant l'embouchure des follicules pileux et des glandes sudorifères.
2, 2, Embouchure de deux follicules pileux, dont le poil s'est détaché avec l'épiderme.
3, 3, 3, Embouchure des glandes sudorifères.

Fig. II. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PEAU DU FRONT.**

1, 1, Ce réseau, dont les mailles circonscrivent aussi les embouchures des glandes sébacées et des glandes de la sueur.
2, 2, Embouchure des glandes sébacées.
3, 3, 3, Embouchure des glandes sudorifères.

Fig. III. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PEAU DES JOUES CHEZ UN ENFANT DE SIX MOIS.**

1, 1, Réseau lymphatique remarquable par son extrême richesse, l'étroitesse de ses mailles et le calibre considérable des vaisseaux qui contribuent à le former.
2, 2, Embouchure de deux glandes sébacées.
3, 3, Embouchure de deux glandes sudorifères.

Fig. IV. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PEAU DE L'OREILLE.**

1, 1, Vaisseaux qui composent ce réseau; leur disposition est la même sur toute la superficie du pavillon de l'oreille.
2, 2, 2, 2, Lymphatique central des papilles; celles-ci sont vues par leur sommet.
3, Embouchure d'une glande sébacée, dont le poil a été détaché avec l'épiderme.
4, Embouchure d'une autre glande dont le poil est resté dans la cavité du follicule pileux correspondant.
5, 5, Embouchure de deux glandes sudorifères.

Fig. V. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PEAU DU SOURCIL CHEZ UN ENFANT DE DEUX ANS.**

1, 1, Ce réseau dont les mailles très-serrées entourent les follicules pileux du sourcil.
2, 2, 2, Embouchure de ces follicules; de chacun d'eux sort un poil qui a été coupé un peu au delà de son point d'émergence.
3, 3, 3, Embouchure des glandes sudorifères.

Fig. VI. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PEAU DES PAUPIÈRES CHEZ UN ENFANT DE HUIT MOIS.**

1, 1, Réseau lymphatique. Il rappelle celui des joues par la multiplicité des vaisseaux souvent considérables qui le constituent et la grande étroitesse de ses mailles.
2, 2, Embouchure des glandes de la sueur.

Fig. VII. — **TROIS PAPILLES DU BORD CILIAIRE DES PAUPIÈRES.**

1, 1, Deux papilles vues par leurs parties latérales et dans toute leur longueur.
2, 2, Lymphatique central de chacune de ces papilles.
3, Papille vue par son sommet.
4, Son lymphatique central.
5, Tronc commun dans lequel se jettent les lymphatiques des trois papilles précédentes.

Fig. VIII. — **LYMPHATIQUE CENTRAL D'UNE PAPILLE DES PAUPIÈRES AVEC SON RÉSEAU DES LACUNES ET CAPILLICULES.**

1, 1, Contour de la papille.
2, 2, 2, Lacunes se continuant entre elles par les capillicules.
3, 3, 3, Capillicules de longueur et de largeur inégales.
4, 4, 4, 4, Un capillaire lymphatique formé par la continuité d'une série de lacunes.
5, Autre capillaire qui se perd à son origine dans le réseau des lacunes et capillicules, et qui se continue à sa terminaison avec le capillaire précédent.
6, Tronc lymphatique central de la papille.

Fig. IX. — **LÈVRES D'UN ENFANT NOUVEAU-NÉ PRÉPARÉES POUR L'ÉTUDE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES.**

1, 1, Zone lisse du bord libre des lèvres.
2, 2, Zone villeuse de ce bord libre.
3, 3, 3, 3, Papilles de la partie moyenne de la zone villeuse; par leur aspect et leur grand développement, elles rappellent les villosités de l'intestin; vues à l'œil nu, elles se présentent, comme ces dernières, sous la forme d'un gazon touffu.
4, Papille médiane de la lèvre supérieure; elle surmonte le raphé de cette lèvre et diffère des papilles environnantes par les papilles secondaires qui s'en détachent, au nombre de quatre à six.
5, 5, Glandes sébacées linéairement disposées; elles marquent avec une grande netteté les limites respectives de la peau et de la muqueuse.

Fig X. — **COUPE ANTÉRO-POSTÉRIEURE DE LA LÈVRE INFÉRIEURE.**

1, 1, Coupe de la peau.
2, 2, Glandes sébacées situées dans l'épaisseur du derme, et poils qui en dépendent.
3, 3, Coupe de la couche musculaire.
4, Coupe de la couche glanduleuse.
5, Coupe de la muqueuse labiale.
6, 6, Zone lisse de la lèvre; elle est recouverte de papilles extrêmement courtes.
7, 7, Zone villeuse; les papilles, beaucoup plus développées qui la surmontent, augmentent de longueur et de volume à mesure qu'on se rapproche de la partie la plus saillante du bord libre.
8, 8, Papilles de la face postérieure de la muqueuse labiale; elles sont d'autant plus courtes qu'elles se trouvent plus éloignées du bord libre.

Fig. XI. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA ZONE LISSE ET DE LA FACE CUTANÉE DES LÈVRES.**

1, 1, Réseau lymphatique de la zone lisse.
2, 2, 2, 2, Lymphatique central des papilles de cette zone.
3, 3, Réseau lymphatique de la face cutanée des lèvres.
4, 4, Ligne au niveau de laquelle la peau se continue avec la muqueuse; sur cette limite, les deux réseaux se continuent aussi.
5, 5, Embouchure des glandes sébacées qui sont ici disposées linéairement.
6, 6, Embouchure de deux autres glandes situées un peu plus bas et à des niveaux différents.
7, 7, 7, Embouchure des glandes sudorifères.

Fig. XII. — **DEUX PAPILLES DE MOYENNE LONGUEUR DE LA ZONE VILLEUSE DES LÈVRES CHEZ L'ENFANT NAISSANT.**

A. Lymphatique central de l'une de ces papilles; il est constitué à son origine par une anse qui décrit des flexuosités.

1, 1, 1, Cette anse dont les deux moitiés se croisent en 8.
2, 2, 2, Replis qu'elle présente.
3, Tronc du lymphatique central.

B. Lymphatique central constitué à son origine par plusieurs anses communiquant entre elles.

1, 1, Anse transversale.
2, Réunion des deux moitiés de l'anse.
3, 3, Anse verticale.
4, 4, Seconde anse verticale d'un calibre plus petit.
5, 5, Tronc central résultant de la réunion des trois arcades précédentes.

Fig. XIII. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA ZONE LISSE DES LÈVRES CHEZ L'ADULTE.**

Ce réseau ne diffère de celui qu'on observe chez l'enfant au moment de sa naissance que par le calibre des vaisseaux qui le composent.

1, 1, Ramuscules lymphatiques.
2, 2, Troncules sous-jacents à ceux-ci.
3, Tronc dans lequel viennent s'ouvrir les uns et les autres.

Fig. XIV. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA PEAU DU MENTON CHEZ UN ENFANT DE QUELQUES MOIS.**

Le réseau des téguments du menton n'est pas moins riche que celui de toutes les autres parties de la face. Ses grandes mailles entourent les follicules pileux; les plus petites circonscrivent l'embouchure des glandes sudorifères. Sur ce point, comme sur les joues, les paupières, etc., on voit des capillaires lymphatiques naître de chaque follicule pileux et de chacune des glandes de la sueur.



Dess. d'après nat. et Lith. par A. Karmanski.

Imp. par Auguste Bry, rue de Sèvres, 139, Paris

RÉSEAUX LYMPHATIQUES DU CUIR CHEVELU, DU SOURCIL ET DES PAUPIÈRES, DES JOUES ET DE L'OREILLE, DES LÈVRES ET DU MENTON.

PLANCHE XVII

ORIGINE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU PAVILLON DE L'OREILLE

Fig. I. — Réseau lymphatique profond constitué par l'anastomose des troncs dans lesquels se rendent tous les autres vaisseaux émanés de la peau du pavillon de l'oreille.

1, 1, 1, 1, Troncs principaux plus ou moins flexueux et anastomosés entre eux. — 2, 2, 2, 2, Troncs de second ordre. — 3, 3, 3, 3, Troncules provenant du réseau des lacunes et capillicules, réseau qui ne se trouve pas ici représenté.

Fig. II. — Réseaux lymphatiques superficiel et profond des téguments de l'oreille.

1, 1, 1, 1, Troncs principaux. — 2, 2, 2, 2, Troncs secondaires. — 3, 3, 3, 3, Troncules qui émanent du réseau formé par les lacunes et capillicules. — 4, 4, 4, 4, Ces lacunes et capillicules. — 5, 5, Ces mêmes lacunes et capillicules recouvrant les troncs du premier et du second ordre.

Fig. III. — Coupe verticale des vaisseaux lymphatiques superficiels et profonds de la peau du pavillon.

1, 1, 1, Troncs principaux. — 2, 2, 2, Troncs secondaires. — 3, 3, Troncules partant des lacunes et capillicules.

Fig. IV. — Une papille très simple sur laquelle le mode d'origine des vaisseaux lymphatiques se montrait avec une grande évidence.

1, Tronc lymphatique occupant l'axe de la papille. — 2, 2, Réseau des lacunes et capillicules. — 3, Lacune qui lui donne naissance. — 4, 4, Troncules qui émanent des lacunes environnantes; ils s'ouvrent dans le tronc central à des hauteurs différentes et sur des points différents de son contour.

Fig. V. — Papille analogue a la précédente.

1, Son tronc lymphatique. — 2, Lacune formant son point de départ. — 3, 3, Troncules qui la mettent en communication avec les lacunes voisines.

Fig. VI. — Papille dont les deux troncs lymphatiques très inégaux sont périphériquement situés et unis l'un a l'autre par les lacunes qui en forment l'origine.

1, Tronc sous-jacent à la base de la papille. — 2, Tronc papillaire principal. — 3, Son origine. — 4, Tronc papillaire plus petit que le précédent. — 5, Son point de départ, représenté par des lacunes qui le séparent du tronc principal, et qui l'unissent à celui-ci.

Fig. VII. — Réseau de grandes lacunes très manifestes qui recouvraient un gros lymphatique profondément situé.

1, 1, Ce tronc remarquable par son volume et ses flexuosités. — 2, Tronc secondaire s'ouvrant dans sa cavité. — 3, 3, Troncules qui émanent des lacunes correspondantes et qui vont également s'y terminer. — 4, 4, 4, Réseau des lacunes et capillicules qui, très évident, laissait voir avec la même netteté le tronc sous-jacent.

Fig. VIII. — Un tronc de second ordre dans lequel se rendent deux troncules dont les origines étaient aussi très manifestes.

1, 1, Tronc secondaire très flexueux et très apparent bien qu'il fût recouvert par le réseau des lacunes et capillicules. — 2, Troncule allant s'ouvrir dans sa partie moyenne. — 3, 3, 3, Lacunes dont il provient. — 4, 4, Autre troncule s'ouvrant aussi dans sa cavité, un peu au-dessus du précédent. — 5, 5, Lacunes qui lui donnent naissance.

Fig. IX. — Tronc lymphatique constitué par deux branches dont l'origine est plus simple que celle des deux troncules de la figure précédente.

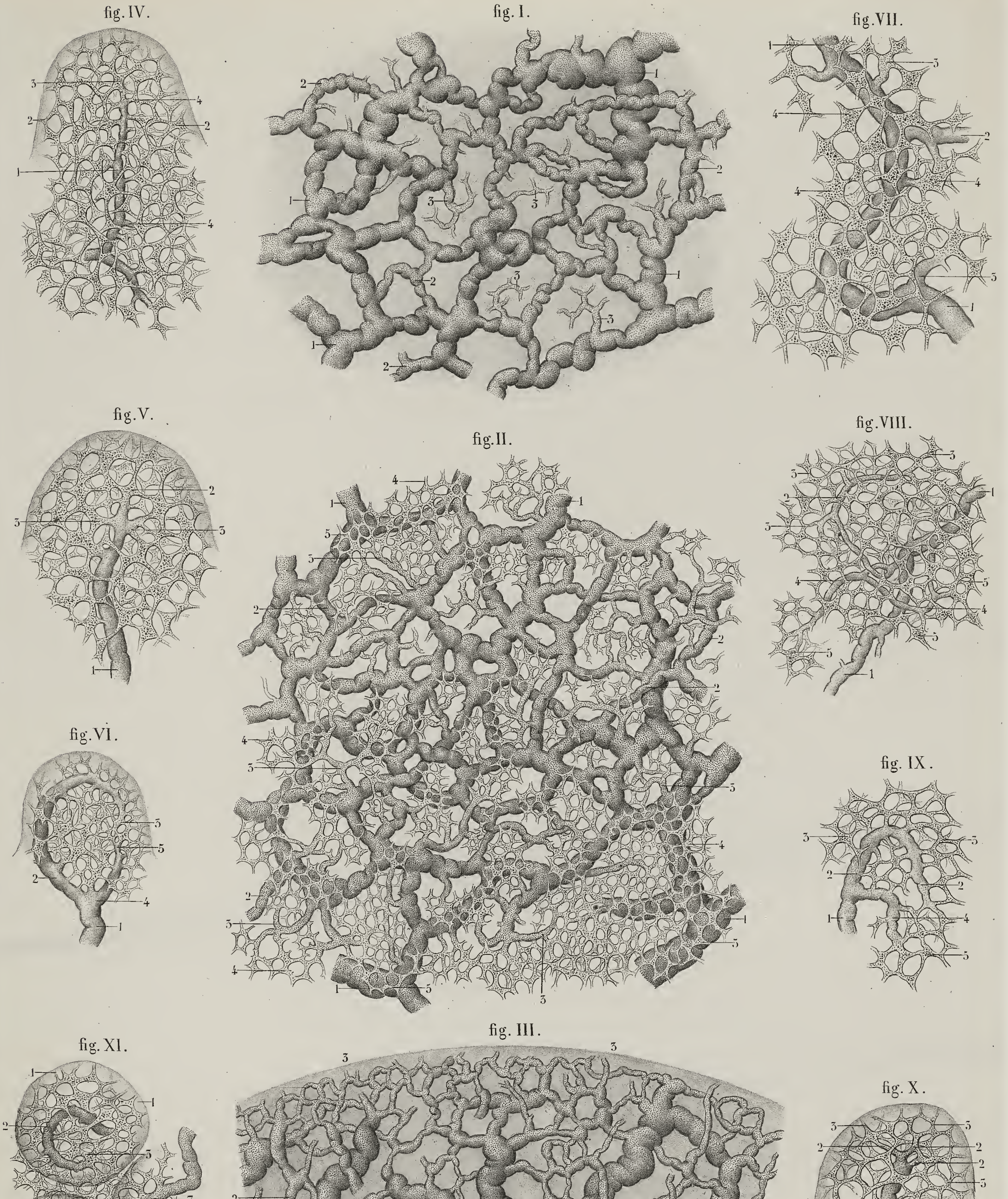
1, Tronc principal sous-jacent à la papille. — 2, 2, Premier troncule remarquable par son volume et sa direction curviligne. — 3, 3, Lacunes qui lui donnent naissance. — 4, Second troncule. — 5, Son origine.

Fig. X. — Tronc central d'une papille naissant par trois troncules des lacunes environnantes.

1, Tronc central volumineux et presque rectiligne. — 2, 2, 2, Ses troncules d'origine. — 3, 3, 3, Lacunes dont ils partent; par leurs canalicules elles se trouvent en communication avec toutes les autres.

Fig. XI. — Trois papilles unies entre elles par le réseau des lacunes et capillicules qui occupent leurs intervalles.

1, 1, Une papille vue par son sommet. — 2, Son tronc lymphatique principal. — 3, Origine de ce tronc. — 4, Une autre papille vue aussi par son sommet. — 5, Son tronc central naissant sous la forme d'une anse dont on ne voit ici que le sommet. — 6. Troisième papille vue obliquement. — 7, Continuité de son tronc avec le réseau des lacunes.



Lith. par A. Karmanski. Sappey ad nat. del. Imp. Aug. Bry, rue de Sèvres, 139. Paris.

ORIGINE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU PAVILLON DE L'OREILLE.

PLANCHE XVIII

ORIGINE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU NEZ ET DES PAUPIÈRES

Fig. I. — Troncs et troncules lymphatiques qui serpentent autour de l'embouchure des glandes sébacées de l'aile du nez. (Grossissement de 60 diamètres.)

1, 1, 1, 1, Embouchure des glandes sébacées; la coupe ne comprenant que la couche la plus superficielle de la peau, la cavité constituée par ces glandes a été excisée, et l'orifice par lequel elles s'ouvrent sur l'enveloppe cutanée se trouve ici seul visible. — 2, 2, 2, 2, 2, Troncs serpentant autour de ces orifices. — 3, 3, 3, 3, Troncs de second ordre, flexueux comme les précédents, qu'ils unissent entre eux, et avec lesquels ils forment dans les intervalles des glandes sébacées un élégant plexus. — 4, 4, Réseau des lacunes et capillicules qui recouvre ce plexus; il est représenté sur une petite portion seulement de leur trajet.

Fig. II. — Cavité d'une glande sébacée de l'aile du nez : vaisseaux lymphatiques qui recouvrent ses parois, et qui entourent son embouchure. (Grossissement de 200 diamètres.)

1, 1, 1, 1, Troncs lymphatiques très nombreux recouvrant l'intervalle qui sépare cette glande des glandes voisines. — 2, 2, 2, 2, Réseau de lacunes qui semble ici former un seul plan superposé aux troncs précédents; mais il comprend en réalité plusieurs plans et entoure ceux-ci de tous côtés. — 3, 3, 3, Troncules provenant de ce réseau. — 4, 4, 4, Autres troncules plus considérables; nés des parois de la cavité de la glande sébacée, ils se rendent dans les troncs situés autour de son embouchure. — 5, 5, Réseau de lacunes et capillicules dont ils tirent leur commune origine. — 6, Extrémité profonde de la cavité glandulaire obliquement dirigée, qui a été excisée au moment de la coupe, et qui se présente ici sous l'aspect d'une fente arciforme.

Fig. III. — Quatre papilles des faces latérales du nez.

1, Une papille avec son réseau de lacunes et de capillicules, duquel naissent deux troncules. — 2, Son troncule principal parcourant presque toute la longueur de la papille. — 3, Troncule plus petit et périphérique naissant de lacunes qui l'unissent au précédent. — 4, Autre papille remarquable par la disposition de son tronc central. — 5, Partie inférieure de ce tronc. — 6, Ses deux branches d'origine qui s'anastomosent à leur point de départ et qui se croisent ensuite en 8. — 7, Réseau des lacunes. — 8, Troisième papille dont le réseau lacunaire est le point de départ d'un seul troncule. — 9, Extrémité terminale de ce troncule périphériquement situé. — 10, Réseau qui lui donne naissance. — 11, Quatrième papille, conique comme les deux premières. — 12, Son troncule principal. — 13, 13, Troncules accessoires. — 14, 14, Réseau dont ils tirent leur origine.

Fig. IV. — Une papille de la sous-cloison du nez.

1, Renflement occupant son sommet; il est le point de départ des troncules de la papille; ce renflement initial est une disposition qu'on rencontre assez fréquemment. — 2, Tronc principal. — 3, 3, Troncules secondaires qui inférieurement s'unissent au précédent. — 4, 4, Réseau des lacunes et capillicules.

Fig. V. — Deux papilles des téguments qui tapissent la cavité des narines ou vestibule des fosses nasales.

1, Papille de forme quadrilatère. — 2, Son tronc principal. — 3, 3, Deux autres troncules parallèles au précédent et plus petits. — 4, 4, Lacunes se continuant avec ces troncules. — 5, Papille plus petite et de forme conique. — 6, Son principal troncule. — 7, Troncule accessoire.

Fig. VI. — Cinq papilles du bord libre de la paupière supérieure, retombant par leur sommet sur l'embouchure d'un follicule pileux, dont elles ne laissent voir que la partie centrale.

1, Follicule pileux dont le poil ou cil a été enlevé avec l'épiderme; ses parois sont recouvertes d'un réseau de lacunes et capillicules qui se continue avec le réseau des espaces inter-papillaires. — 2, 2, 2, 2, Tronc lymphatique serpentant autour de l'orifice du follicule. — 3, 3, 3, 3, 3, Les cinq papilles qui convergent par leur sommet vers cet orifice, et qui le voilent en partie; sur chacune de ces papilles on remarque un réseau de lacunes, et les troncules qui en partent pour se rendre dans les troncs lymphatiques voisins. — 4, 4, 4, Réseau lacunaire superficiel des espaces inter-papillaires; il se continue avec celui de la cavité du follicule et de la base des papilles, en se prolongeant sur les principaux troncs du bord libre des paupières.

Fig. VII. — Cavité d'un follicule pileux; lacunes, capillicules et troncules qui recouvrent ses parois.

1, Cavité du follicule. — 2, 2, Lacunes tapissant ses parois et se prolongeant sur le contour de son embouchure pour se continuer avec celles qu'on remarque sur les parties environnantes. — 3, 3, 3, Troncules qui naissent de ces lacunes. — 4, 4, 4, Troncs lymphatiques dans lesquels ils se terminent. — 5, 5, 5, Réseau qui les recouvre.

Fig. VIII. — Follicule sébacé et papilles de la partie moyenne ou centrale des paupières.

1, Cavité du follicule sébacé, réseau lacunaire qui revêt ses parois. — 2, 2, 2, Papilles environnantes qui retombent par leur sommet sur l'embouchure de cette cavité; chacune d'elles présente un réseau de lacunes qui donne naissance à un ou deux troncules. — 2, Papille plus petite que les précédentes, et vue par son sommet; on n'aperçoit que ses lacunes. — 5, Autre papille plus petite encore dont les lacunes sont aussi seules mises en évidence. — 6, Troncule lymphatique. — 7, 7, Réseau des espaces inter-papillaires; on voit qu'il se continue avec celui de la cavité dans laquelle séjourne la matière sébacée.

Fig. IX. — Vaisseaux lymphatiques du point lacrymal de la paupière inférieure.

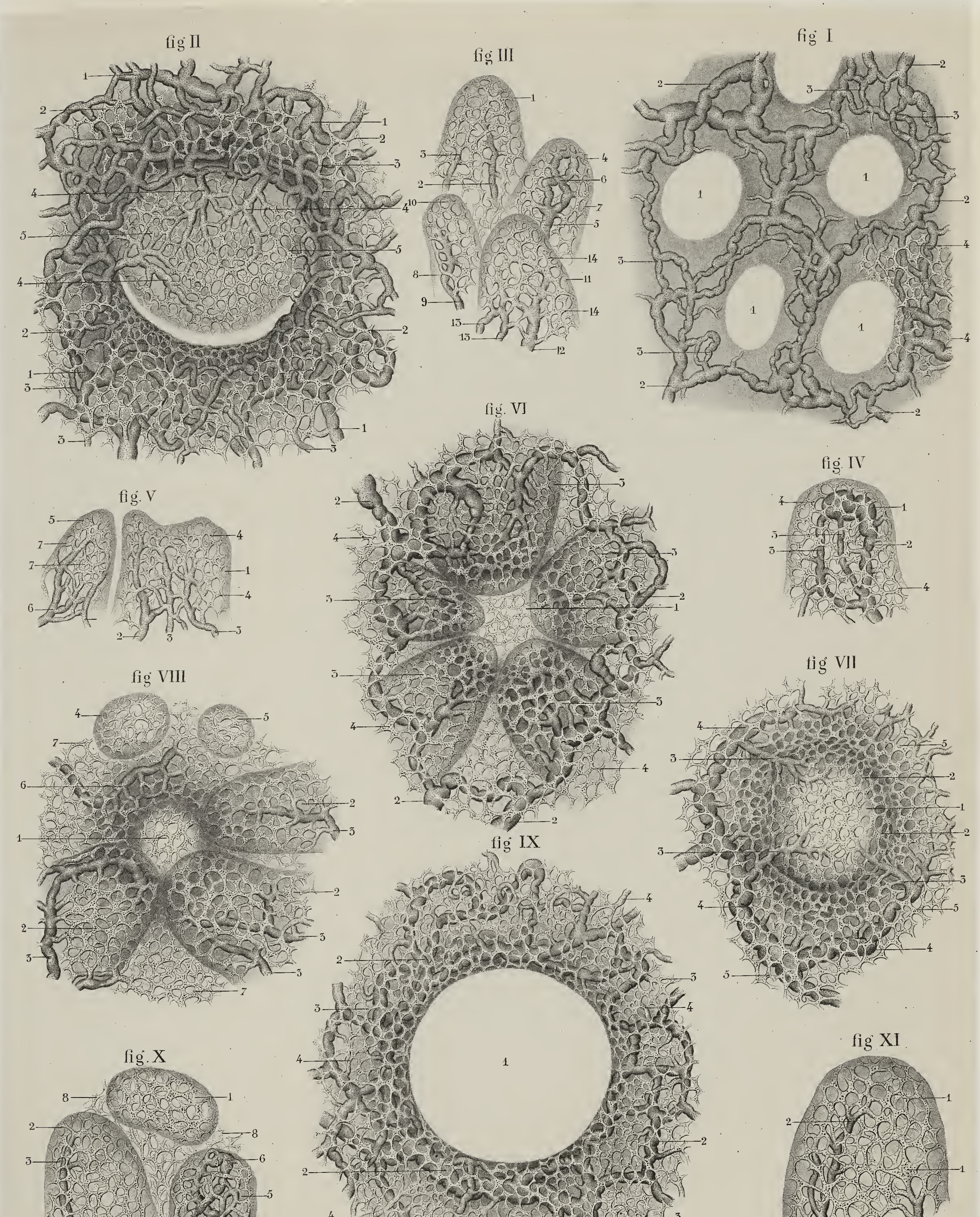
1, Point lacrymal. — 2, 2, 2, Troncs lymphatiques nombreux et volumineux situés sur son contour; en s'anastomosant, ils forment un plexus. — 3, 3, 3, Réseau qui les recouvre. — 4, 4, 4, Troncules qui partent de ce réseau et qui s'ouvrent dans les troncs lymphatiques sous-jacents.

Fig. X. — Trois papilles de la peau du front.

1, Papille oblongue vue par son sommet; ses troncules lymphatiques n'étaient pas visibles, mais le réseau des lacunes était très apparent. — 2, Lacune plus grande vue dans sa longueur; son réseau lacunaire donne naissance à deux troncules. — 3, 3, Son troncule principal périphériquement situé. — 4, Troncule accessoire. — 5, Troisième papille remarquable par la multiplicité de ses troncules. — 6, Anse que forme au sommet de la papille son troncule central. — 7, Extrémité inférieure de ses deux principaux troncules.

Fig. XI. — Une grande papille de la peau des joues.

1, 1, Ses lacunes. — 2, 2, Troncule qui en provient. — 3, Autre troncule beaucoup plus petit qui en tire aussi son origine.



Lith. par Karmanski. Sappey, ad nat. del. Imp. Aug. Bry, rue de Sèvres, 139. Paris.

ORIGINE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU NEZ, DES PAUPIÈRES, DU FRONT & DES JOUES.

PLANCHE XIX

ORIGINE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU CUIR CHEVELU ET DES LÈVRES

Fig. I. — TRONCS ET TRONCULES LYMPHATIQUES DU CUIR CHEVELU.

1, 1, Embouchure de deux follicules pileux. — 2, 2, 2, 2, Troncs lymphatiques principaux. — 3, 3, Troncs lymphatiques de second ordre, s'anastomosant entre eux et avec les précédents, et formant ainsi un riche plexus qui remplit les intervalles des follicules pileux. — 4, 4, Troncules dans lesquels se rendent les vaisseaux lymphatiques de ces follicules et des papilles.

Fig. II. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES PAPILLES DU CUIR CHEVELU VUES DANS LEUR LONGUEUR.

Pour voir ces papilles dans leur longueur, il suffit de détacher du cuir chevelu une coupe horizontale très mince qui comprend seulement les parties saillantes, en sorte que les parties déprimées ou rentrantes se trouvent excisées; la coupe présente alors une ou plusieurs solutions de continuité, et toutes les papilles environnantes retombent sur ces espaces vides en convergeant.—1, 1, 1, 1, Papilles vues dans leur longueur; de chacune d'elles part un ou deux troncules, qui tantôt en occupent le centre et tantôt se rapprochent plus ou moins de leur périphérie. Ces troncules ont tous pour origine un réseau formé de lacunes et de capillicules. — 2, 2, 2, 2, Plexus que forment par leurs anastomoses les troncs lymphatiques de divers ordres; on voit que les troncules émanés des papilles vont se terminer dans ce plexus. — 3, Une papille vue par son sommet. — 4, Réseau de lacunes qui se prolonge d'une papille vers la papille opposée; recouvrant des parties un peu moins déprimées, il a échappé à la perte de substance qu'ont subie les parties voisines. — 5, 5, Réseau de lacunes qui s'étend à la manière d'une dentelle au-dessus du plexus des principaux troncs.

Fig. III. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES PAPILLES DU CUIR CHEVELU VUES PAR LEUR SOMMET.

1, Embouchure d'un follicule pileux. Ce follicule n'est pas perpendiculaire à la surface libre de la peau; il suit une direction oblique, en sorte que son orifice semble coupé en bec de flûte; celui-ci est recouvert d'un réseau de lacunes que nous verrons se prolonger sur toute la longueur du follicule. — 2, 2, 2, Embouchure de trois autres follicules dont on n'entrevoit qu'une très faible partie. — 3, 3, 3, 3, 3, 3, Papilles vues par leur sommet; chacune d'elles présente un réseau de lacunes, donnant naissance à un ou plusieurs troncules qui vont se terminer dans le tronc sous-jacent. — 4, 4, 4, 4, Un tronc lymphatique qui passe en serpentant sous la base des papilles, et qui reçoit chemin faisant les troncules nés de leurs lacunes. — 5, 5, Deux autres troncs qui s'anastomosent avec le précédent. — 6, 6, 6, 6, Réseau de lacunes qui recouvre les espaces inter-papillaires, et qui se continue avec celui des papilles.

Fig. IV. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES D'UN FOLLICULE PILEUX DU CUIR CHEVELU.

1, 1, Partie intra-folliculaire du poil dépendant de ce follicule. — 2, Sa partie extra-folliculaire excisée un peu au-dessus de son point d'émergence. — 3, 3, Tronc lymphatique de second ordre qui entoure l'embouchure du follicule pileux. — 4, 4, 4, 4, 4, 4, Papilles situées sur le contour de cette embouchure, lacunes qui en dépendent, troncules qui naissent de ces lacunes; chaque troncule se jette dans le tronc qui circonscrit l'orifice du follicule pileux. — 5, 5, Réseau de lacunes qui recouvre les parois de ce follicule. — 6, Troncules qui en proviennent; ils vont se terminer comme ceux des papilles dans le tronc situé autour de l'embouchure du follicule.

Fig. V. — UNE PAPILLE DU CUIR CHEVELU, VUE PENDANT ET APRÈS L'APPARITION DU RÉSEAU DES LACUNES.

A, Papille vue au moment où paraissent les premières lacunes. — 1, 1, Capillaire sanguin représenté par une anse qui tient une large place dans la papille. — 2, 2, 2, Noyaux des cellules endothéliales; ils sont ellipsoïdes, granuleux et très manifestes. — 3, 3, 3, Premières lacunes qui viennent de paraître sous l'influence des réactifs.

B, Même papille dont le capillaire sanguin est déjà en partie recouvert par le réseau des lacunes. — 1, 1, Capillaire sanguin. — 2, 2, 2, Lacunes qui commencent à le recouvrir. — 3, Troncule provenant de ces lacunes.

C, La même papille, dont le capillaire sanguin est presque entièrement voilé par le réseau des lacunes. — 1, 1, Capillaire sanguin entouré sur tout son contour par ces lacunes. — 2, 2, 2, Réseau que forment ces lacunes. — 3, Troncule auquel elles donnent naissance.

Fig. VI. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE CUTANÉE DES LÈVRES.

1, Cavité d'un follicule pileux; ses parois sont recouvertes d'un réseau de lacunes qui se continue sur son embouchure avec celui des papilles et celui qu'on remarque dans leurs intervalles. — 2, 2, Tronc lymphatique de second ordre serpentant autour de l'embouchure du follicule, et recevant les troncules émanés des lacunes qui en dépendent. — 3, 3, 3, 3, Papilles situées sur le contour du même follicule; chacune d'elles possède un réseau de lacunes duquel partent un ou deux troncules. — 4, 4, Réseau des lacunes inter-papillaires. — 5, 5, Plexus des troncs lymphatiques sous-jacents à ce réseau.

Fig. VII. — UNE PAPILLE DU BORD LIBRE DES LÈVRES.

1, 1, Réseau des lacunes se prolongeant dans toute l'épaisseur de la papille. — 2, 2, 2, Capillaires lymphatiques provenant de ces lacunes, et allant tous s'ouvrir dans un troncule commun. — 3, Ce troncule, qui répond ici au centre de la papille, mais dont la situation et la direction sont du reste très variables.

Fig. VIII. — UNE PAPILLE PLUS PETITE DU BORD LIBRE DES LÈVRES.

1, 1, Réseau des lacunes; les plus superficielles seules ont été figurées; les plus profondes ont dû être omises, pour la plupart, afin d'éviter la confusion. Les capillaires partant du réseau qu'elles forment n'étaient pas apparents.

Fig. IX. — DEUX AUTRES PAPILLES LABIALES VUES AUSSI PAR LEUR SOMMET.

1, Une papille, de même dimension et de même forme que celle de la fig. VIII. Mais les capillaires et le troncule qui naissent du réseau des lacunes et qui n'étaient pas apparents dans la précédente, sont dans celle-ci en pleine évidence. — 2, Une autre papille plus grande, et de configuration cordiforme; les lacunes, les capillaires qui en naissent, et le troncule qui reçoit tous ces capillaires sont également très manifestes dans cette seconde papille. — 3, Tronc dans lequel viennent se terminer les troncules émanés des deux papilles.

Fig. X. — UNE PAPILLE DES LÈVRES ENVAHIE PAR LES BACTÉRIDIES.

A. Réseau des lacunes et capillicules dilaté par l'accumulation des Bactéridies dans leur cavité. Ces Bactéridies sont rangées parallèlement les unes contre les autres et se touchent par leurs bords tant elles sont nombreuses.

B, Deux lacunes vues à un grossissement plus considérable que les précédentes (700 diamètres) et reliées l'une à l'autre par un canalicule.

Fig. XI. — DEUX PAPILLES DES LÈVRES, ÉTROITES ET LONGUES.

A, Une papille dont les capillaires sanguins forment une anse. — 1, 1, Les deux chefs de l'anse. — 2, Point d'entrecroisement de ces deux chefs. — 3, 3, Noyau des cellules endothéliales.

B, Une autre papille dans laquelle on observe trois capillaires sanguins, à peu près parallèles, et anastomosés entre eux. — 1, 1, 1, Ces trois capillaires. — 2, 2, 2, Anastomoses transversales et obliques qui les unissent.

Fig. XII. — UNE PAPILLE CONIQUE DES LÈVRES.

1, 1, 1, Capillaires sanguins, plus ou moins parallèles au grand axe de la papille. — 2, 2, 2, 2, Anastomoses nombreuses qui les relient entre eux.

Fig. XIII. — UNE AUTRE PAPILLE CONIQUE, SURMONTÉE DE TROIS PETITES PAPILLES SECONDAIRES.

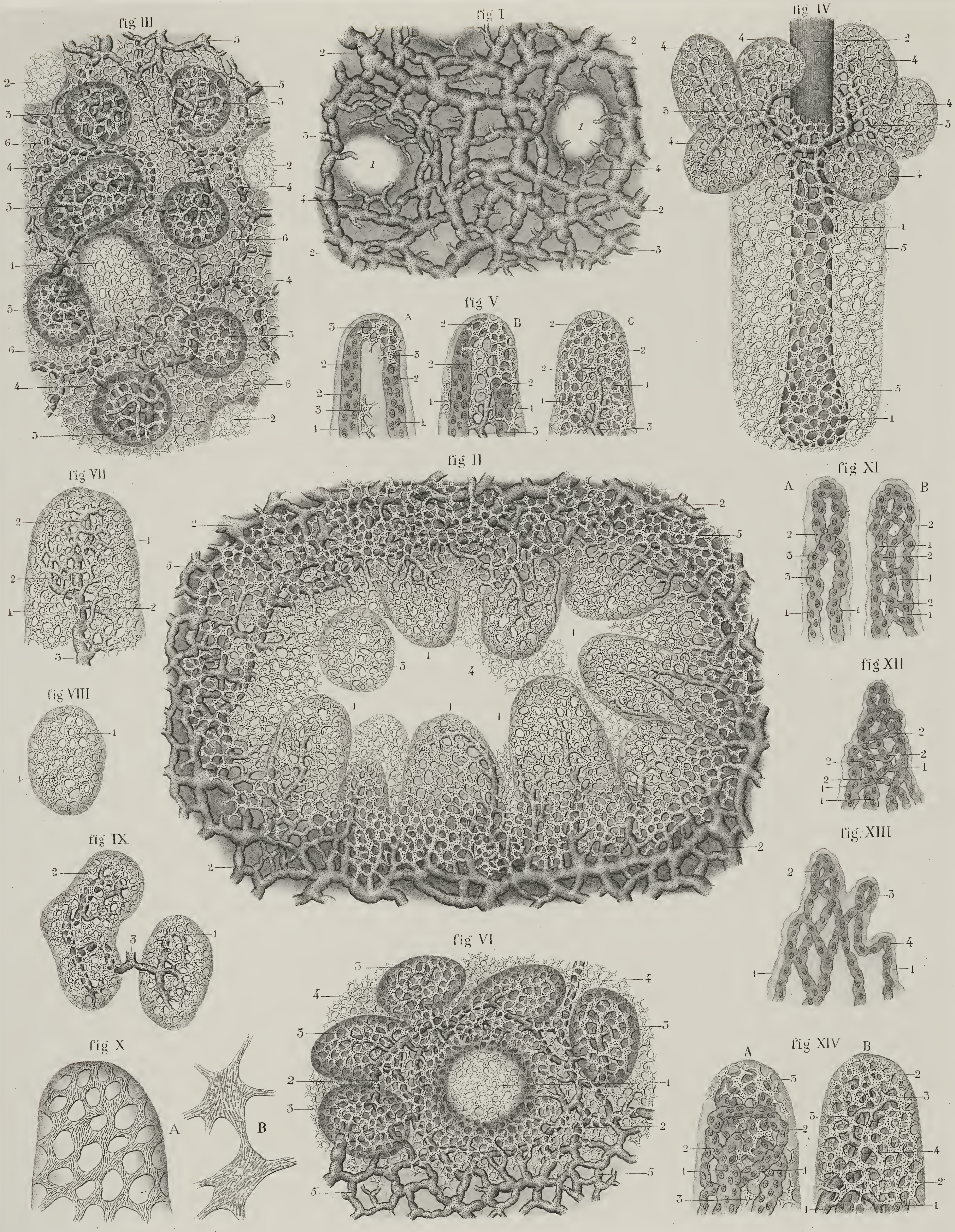
1, 1, Corps de la papille. — 2, Première papille secondaire. — 3, Seconde papille secondaire. — 4, Troisième papille secondaire. Chacune de ces papilles secondaires est pourvue d'un capillaire sanguin disposé en anse.

Fig. XIV. — DEUX PAPILLES DES LÈVRES DESTINÉES A MONTRER LA DISPOSITION RELATIVE DES VAISSEAUX SANGUINS ET LYMPHATIQUES.

A, Papille dont les capillaires sanguins sont à peine recouverts de quelques lacunes. — 1, 1, Capillaires sanguins. — 2, 2, Capillaires sanguins anastomotiques. — 3, 3, Lacunes apparaissant et commençant à recouvrir ces capillaires.

B, La même papille dont les capillaires sanguins sont complètement recouverts par le réseau des lacunes. — 1, 1, Capillaires sanguins reconnaissables au noyau de leurs cellules endothéliales. — 2, 2, Réseau des lacunes. — 3, 3, Capillaires lymphatiques. — 4, Troncule dans lequel ils se terminent.

PL. XIX.



Lith par Karmanski

Sappey ad. nat. del

Imp. Aug. Bry, Rue de Sèvres, 139 Paris.

ORIGINE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU CUIR CHEVELU & DES LÈVRES.

PLANCHE XX

ORIGINE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU TRONC ET DES MEMBRES

Fig. I. — **Origine des vaisseaux lymphatiques des organes externes chez la femme.**

1, Embouchure d'un follicule pileux. Les parois de ce follicule pileux sont recouvertes d'un réseau de lacunes qui se continue avec celui des grandes lèvres; il donne naissance à de très petits troncules qui vont se jeter presque aussitôt dans les troncs lymphatiques environnants. — 2, 2, 2, 2, Papilles, au nombre de sept, vues par leur sommet; cinq de ces papilles sont situées sur le contour du follicule pileux; à leur base on voit par transparence un tronc dans lequel se rendent les troncules qui naissent du réseau de lacunes propre à chacune d'elles. — 3, 3, Troncs lymphatiques sous-jacents aux papilles, et cheminant aussi dans leurs intervalles; de leurs anastomoses résulte un plexus à larges mailles. — 4, 4, Réseau superficiel des lacunes et capillicules, se continuant d'une part avec celui des papilles, de l'autre avec celui des follicules pilo-sébacés.

Fig. II. — **Origine des vaisseaux lymphatiques du scrotum.**

1, 1, Embouchure de deux follicules pilo-sébacés; réseau de lacunes qui revêt leurs parois; troncules provenant de ce réseau. — 2, 2, Papilles vues par leur sommet; du réseau de lacunes propre à chacune d'elles partent des troncules qui vont se terminer dans les troncs sous-jacents. — 3, 3, 3, 3, Troncs lymphatiques qui serpentent en passant au-dessous de ces papilles et dans leurs intervalles; en s'anastomosant ils constituent un riche plexus. — 4, 4, Troncules qui naissent du réseau des lacunes et qui se rendent dans ces troncs. — 5, 5, 5, 5, Réseau superficiel des lacunes, recouvrant tous ces troncs et troncules, ainsi que le réseau lacunaire profond.

Fig. III. — **Réseau superficiel des lacunes du scrotum et des grandes lèvres.**

1, 1, 1, 1, 1, Ce réseau superficiel; ses mailles se continuent entre elles, sur toute la surface des organes génitaux externes des deux sexes, de même que sur les autres parties du tégument externe; mais ici elles sont représentées sur certains points seulement, afin de laisser voir plus distinctement les troncules qui en partent. — 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, Ces troncules, dont les uns convergent pour aller se terminer dans un tronc commun; les autres, très variables dans leurs directions, vont s'ouvrir dans les troncs environnants. — 3, 3, 3, Tronc dans lequel se jettent les troncules convergents.

Fig. IV. — **Quatre papilles du scrotum, dont les troncules très simples s'ouvrent dans un tronc commun.**

1, Une grosse papille vue dans sa longueur. — 2, 2, Réseau que forment ses lacunes. — 3, Troncule auquel elles donnent naissance. — 4, Autre troncule très court. — 5, 5, 5, Trois papilles plus petites que les précédentes. — 6, 6, 6, Troncules qui partent du réseau de leurs lacunes. — 7, 7, Tronc dans lequel se terminent les troncules émanés des quatre papilles; on voit qu'il tire son origine de la plus grosse, et passe sous la base des trois autres en décrivant une arcade; il est recouvert de lacunes qui relient toutes ces papilles entre elles.

Fig. V. — **Réseau profond des lacunes de la surface du gland, entourant de toutes parts les gros troncs dans lesquels elles s'ouvrent.**

1, 1, 1, Gros troncs lymphatiques de la muqueuse du gland s'anastomosant entre eux et formant un plexus à mailles étroites. — 2, 2, 2, 2, 2, 2, Lacunes profondes; elles s'ouvrent directement dans ces troncs, tantôt isolément, et tantôt en s'unissant deux à deux; ainsi recouverts de tous côtés par ces lacunes, ils en sont comme hérissés, et ne se voient que par transparence. — 3, 3, 3, 3, 3, 3, Autres lacunes moins profondes; elles unissent entre elles les lacunes comprises dans chacune des mailles que circonscrivent les gros troncs; quelques-unes s'ouvrent aussi dans ces troncs; à toutes ces lacunes profondes s'ajoutent encore les lacunes superficielles des papilles et des espaces interpapillaires avec lesquelles elles se continuent.

Fig. VI. — **Origine des vaisseaux lymphatiques de la paume des mains et de la plante des pieds chez le fœtus.**

1, 1, Grand sillon qui sépare les crêtes sur lesquelles sont situées les papilles. — 2, 2, Crêtes papillaires limitant ce sillon. — 3, 3, Embouchure des glandes sudoripares qui dépendent de l'une de ces crêtes; elles occupent le petit sillon dont chaque crête est creusée, et se disposent en série linéaire, mais non rectiligne. — 4, 4, Embouchure de ces mêmes glandes sur la crête opposée. — 5, 5, Rangée des papilles qui sur chaque crête se trouve la plus éloignée du grand sillon. — 6, 6, Rangée qui est la plus rapprochée de ce sillon. — 7, 7, 7, 7, Troncs lymphatiques situés sous la base des papilles; ces troncs plus ou moins parallèles sont unis par de très nombreuses anastomoses perpendiculaires et obliques; celles-ci n'ont été ici représentées qu'en petit nombre afin de ne pas trop compliquer la figure. Chaque papille possède un riche réseau de lacunes, dont les troncules vont s'ouvrir dans le tronc sous-jacent.

Fig. VII. — **Une latérale des papilles représentées dans la figure précédente.**

1, 1, Une rangée de papilles situés sur le premier plan et vues dans leur longueur. — 2, 2, 2, Papilles situées sur un second plan et vues aussi par leur grand axe. — 3, 3, Tronc sous-jacent à ces papilles; c'est dans ces troncs que viennent se jeter tous les troncules émanés des papilles, lesquelles ont pour point de départ un très riche et très élégant réseau de lacunes.

Fig. VIII. — **Origine des vaisseaux lymphatiques de la peau qui recouvre la face dorsale du métacarpe.**

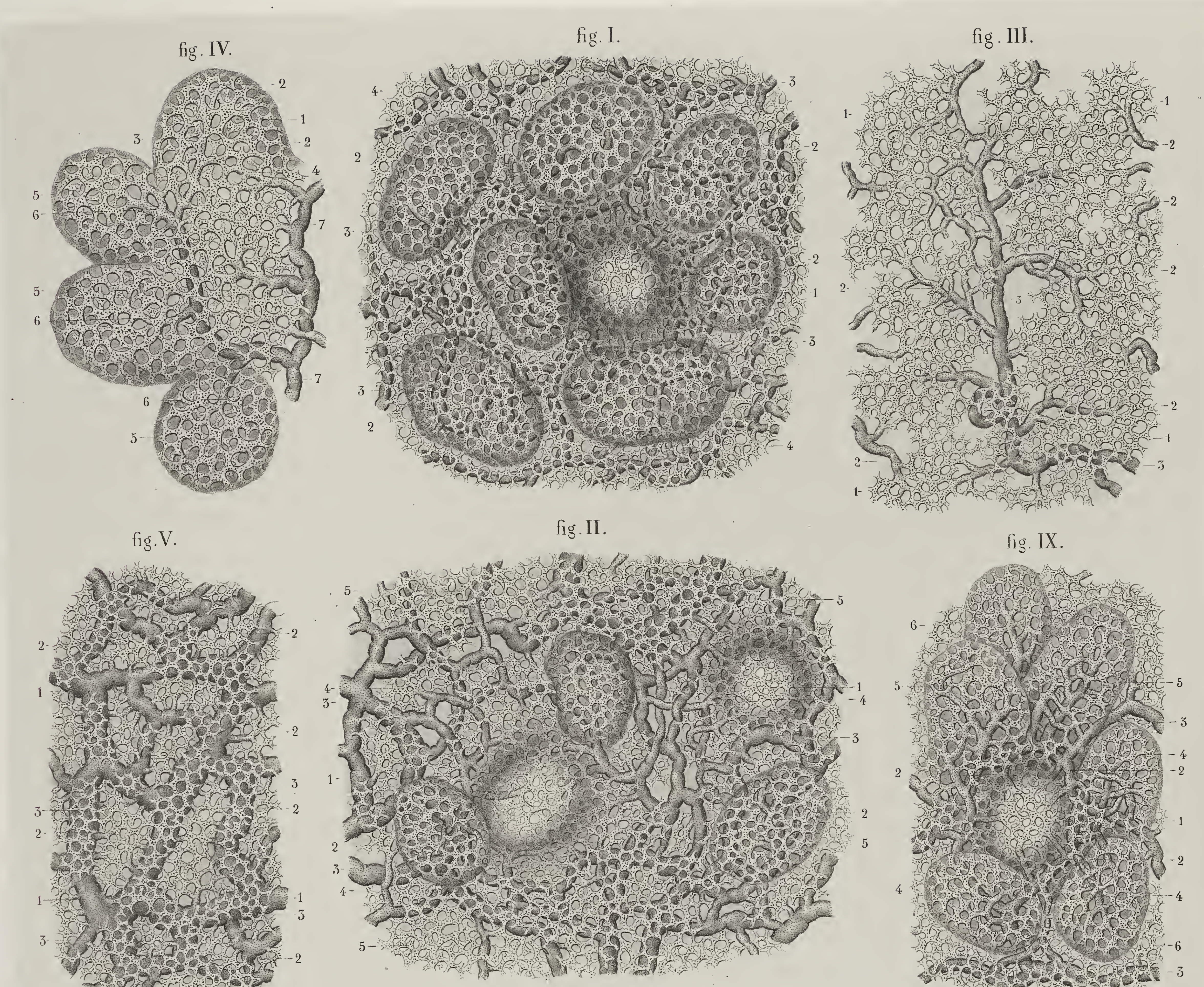
1, Embouchure d'un follicule pileux; réseau de lacunes qui recouvre les parois de sa cavité. — 2, 2, 2, 2, Papilles situées sur le contour de cet orifice. — 3, Papilles plus longues que les précédentes vues aussi par son sommet. — 4, 4, Papilles qui en sont plus éloignées; elles sont vues dans leur longueur. Toutes ces papilles possèdent un réseau de lacunes, duquel partent un ou plusieurs troncules. — 5, 5, Tronc lymphatique qui serpente autour de l'embouchure du follicule pileux. — 6, 6, réseau superficiel des lacunes et capillicules.

Fig. IX. — **Origine des vaisseaux lymphatiques de la peau de la cuisse.**

1, Cavité d'une follicule pilo-sébacée; ses parois sont revêtues d'un réseau de lacunes, duquel naissent de très courts troncules. — 2, 2, 2, Tronc lymphatique situé sur le contour de cette cavité; il reçoit les troncules qui en proviennent, et s'anastomosent avec d'autres troncs qui rampent sous la base des papilles ou dans leurs intervalles. — 3, 3, 3, Troncs avec lesquels il se continue. — 4, 4, 4, Trois papilles vues par leur sommet; du réseau que forment leurs lacunes partent des troncules qui se rendent dans le tronc situé sur le pourtour du follicule pileux. — 5, Trois papilles vues dans leurs longueurs, présentant aussi un réseau de lacunes, et un ou deux troncules. — 6, 6, Réseau lacunaire superficiel.

Fig. X. — **Quatre papilles de la peau de la cuisse provenant d'une femme affectée d'éléphantiasis.**

Les téguments du membre inférieur chez cette femme, âgée de trente-six ans, étaient ulcérés sur quelques points, presque sains sur d'autres, et recouverts sur la plus grande partie de leur étendue de larges croûtes épidermiques épaisses, crevassées et verruqueuses. Toutes les papilles sous-jacentes à ces croûtes verruqueuses avaient subi une hypertrophie considérable; ce sont ces papilles qui sont ici représentées. — 1, Grosse papille remarquable par l'énorme développement de ses capillaires et capillicules lymphatiques auxquels succèdent plusieurs troncules caractérisés également par l'ampleur de leur calibre. — 2, 2, Deux papilles un peu moins volumineuses que la précédente, dont les vaisseaux lymphatiques se distinguent aussi par leurs larges dimensions. — 3, Papille moins large que les trois autres, mais plus longue; ses capillaires et capillicules participent à l'hypertrophie générale. Il en était de même des capillaires sanguins.



Karmanski lith. C. Sappey ad nat. del. Imp. Auguste Bry, rue de Sèvres, 139, Paris.

ORIGINE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU TRONC ET DES MEMBRES.

PLANCHE XXI

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA LANGUE, DU VOILE DU PALAIS, DU LARYNX ET DU PHARYNX

FIG. I. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE DORSALE DE LA LANGUE.

A, A, Face dorsale de la langue. — B, B, Les deux amygdales. — C, Épiglotte et orifice supérieur du larynx. — D, Partie inférieure du pharynx et supérieure de l'œsophage.

1, 1, Vaisseaux lymphatiques de toute cette partie de la face dorsale qui est située au-devant des papilles caliciformes; ils forment un réseau de la plus extrême richesse, recouvrant toutes les papilles correspondantes, et dont les troncules se dirigent obliquement en arrière et en dedans. — 2, 2, Vaisseaux lymphatiques du quart antérieur ou de la pointe de la langue dont les troncs ne se portent pas en arrière, mais verticalement en bas, en traversant tout le corps charnu de l'organe. — 3, 3, 3, 3, Vaisseaux lymphatiques des bords de la langue, dont les troncules se dirigent aussi vers sa face inférieure, mais sans traverser les muscles sous-jacents. — 4, 4, Ensemble des troncs provenant de la plus grande partie de la face dorsale; les médians se portent directement en arrière; les autres, obliquement en arrière et en dedans. Parvenus au niveau des papilles caliciformes, ils passent dans leurs intervalles en les contournant, et en formant des demi-cercles qui, s'anastomosant, figurent autant d'anneaux concentriquement disposés. — 5, 5, Vaisseaux lymphatiques de la partie postérieure des bords de la langue; ils se dirigent en arrière en s'anastomosant et se continuant avec ceux qui viennent de la face inférieure du voile du palais. — 6, Ensemble des vaisseaux provenant de la face dorsale; ils s'anastomosent en descendant, puis se divisent en quatre principaux troncs, deux droits et deux gauches, qui traversent les parois latérales du pharynx pour aller se jeter dans les ganglions lymphatiques situés sur les côtés de l'os hyoïde. — 7, 7, Troncs latéraux émanés des parties latérales de la langue et du voile du palais; ils se terminent dans le plus élevé des deux troncs qui proviennent des parties médianes de la langue.

FIG. II. — FACE INFÉRIEURE DE LA LANGUE; TRONCS LYMPHATIQUES QUI VIENNENT EN PARTIE DE CETTE FACE, EN PARTIE DE LA FACE DORSALE.

A, A, Partie de cette face inférieure qui est recouverte par la muqueuse linguale. — B, Coupe du muscle génio-glosse du côté gauche. — C, Coupe du muscle génio-glosse du côté droit. — D, Muscle lingual inférieur. — E, E, Muscles hyo-glosses. — F, F, Muscles stylo-glosses. — G, Coupe des muscles génio-hyoïdiens. — H, Coupe des muscles mylo-hyoïdiens. — I, I, Muscles stylo-hyoïdiens. — K, K, Muscles digastriques. — L, L, Artères carotides primitives.

1, 1, Réseaux lymphatiques des parties latérales et inférieures de la langue. — 2, 2, Tronc lymphatique provenant de la partie médiane de la face inférieure de cet organe; il chemine entre les deux muscles génio-glosses pour aller se jeter dans le ganglion sus-hyoïdien. — 3, Ganglion sus-hyoïdien. — 4, 4, Troncs lymphatiques qui naissent de la partie antérieure de la face dorsale, et qui traversent le corps charnu de la langue; parvenus entre les deux muscles génio-glosses, ils se portent en bas et en arrière, puis se terminent dans les ganglions situés à droite et à gauche de l'os hyoïde. — 5, 5, Troncs qui partent des parties latérales inférieures de la muqueuse linguale, et qui s'engagent sous les muscles hyo-glosses pour les traverser un peu plus bas. — 6, Autres troncs qui ont la même origine, mais qui ne traversent pas les muscles hyo-glosses; ils rampent sous leur face inférieure. — 7, 7, Ensemble des troncs qui traversent ces muscles ou qui cheminent sous leur face inférieure pour aller se jeter dans les ganglions situés sur les côtés de l'os hyoïde. — 8, 8, Troncs qui naissent des parties postérieures et latérales de la langue; ils se terminent comme les précédents.

FIG. III. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA VOUTE PALATINE ET DE LA FACE INFÉRIEURE DU VOILE DU PALAIS.

A, Voûte palatine. — B, B, Face inférieure du voile du palais. — C, C, Ses piliers antérieurs. — D, D, Ses piliers postérieurs. — E, E, Amygdales. — F, F, Partie horizontale ou buccale de la face dorsale de la langue.

1, 1, Réseau lymphatique de la voûte du palais; il s'étend à toute la surface de cette voûte; mais sa partie antérieure n'a pas été injectée; en arrière, il se prolonge sur le voile du palais qu'il recouvre complètement. — 2, Vaisseaux lymphatiques de la luette. — 3, 3, Troncs qui se groupent en faisceau et qui traversent les parties latérales du pharynx pour se rendre dans les ganglions de la partie supérieure du cou. — 4, 4, Un tronc provenant de la partie postérieure du réseau de la voûte palatine; il croise obliquement le pilier antérieur pour aller se joindre aux troncs latéraux et postérieurs de la face dorsale de la langue. — 5, 5, Autres troncs, au nombre de trois à cinq, qui croisent aussi les piliers antérieurs et qui se terminent comme les précédents. — 6, 6, Troncs émanés de la partie médiane du réseau de la face inférieure du voile du palais; ils suivent la direction des piliers postérieurs, et traversent ensuite les parois latérales du pharynx, puis se jettent dans les ganglions cervicaux supérieurs. — 7, 7, Petit plexus lymphatique situé sur l'extrémité inférieure des piliers antérieurs. — 8, 8, Réseau lymphatique de la face dorsale de la langue.

FIG. IV. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE SUPÉRIEURE DU VOILE DU PALAIS, DES PAROIS DU PHARYNX, DE L'ORIFICE SUPÉRIEUR DU LARYNX ET DE LA PARTIE CORRESPONDANTE DE L'ŒSOPHAGE.

A, A, Coupe transversale de la base du crâne. — B, B, Sinus sphénoïdaux. — C, C, Orifices postérieurs des fosses nasales. — D, Voile du palais. — E, E, Amygdales. — F', F, Parois du pharynx. — G, Épiglotte. — H, Orifice supérieur du larynx. — I, Partie postérieure du larynx et supérieure de l'œsophage. — K, K, Coupe médiane des parois du pharynx. — L, Œsophage. — M', M, Saillies qui répondent aux grandes cornes de l'os hyoïde. — N, N, Autres saillies produites par les grandes cornes du cartilage thyroïde.

1, Réseau lymphatique de la face supérieure du voile du palais. — 2, Réseau lymphatique de la luette. — 3, Tronc qui tire son origine de la partie antérieure du réseau du voile du palais. — 4, Troncs émanés des parties latérales de ce réseau. — 5, Tronc naissant des parties postérieures de celui-ci. — Tous ces troncs se portent obliquement en haut et en dehors, et vont se terminer dans un gros ganglion situé au-dessous de la base du crâne, entre les parois du pharynx et l'arc antérieur de l'atlas. — 6, 6, Tronc unique, mais volumineux, provenant du réseau de la luette et de la face supérieure du voile du palais; il prend naissance par plusieurs troncules, se dirige verticalement en bas, traverse les parois du pharynx, au-dessous des grandes cornes de l'os hyoïde, et se termine dans l'un des ganglions qui répondent à ces cornes. — 7, 7, Troncs lymphatiques provenant de la partie médiane de la face dorsale de la langue. — 8, Tronc naissant des parties moyennes et latérales du pharynx; situé en dehors du précédent, il l'accompagne, et affecte le même mode de terminaison. — 9, Réseau à mailles extrêmement serrées qui recouvre la muqueuse de la partie postérieure du larynx, c'est-à-dire la partie la plus élevée des parois de l'œsophage. — 10, Troncs qui partent de ce réseau. — 11, Autres troncs nés du réseau qu'on remarque sur les replis aryténo-épiglottiques. — 12, Tronc qui prend naissance sur la partie inférieure de l'épiglotte. — 13, Tronc provenant de la moitié supérieure de l'épiglotte; il se joint à tous ceux qui précèdent pour traverser les parois du pharynx, au-dessous des grandes cornes de l'os hyoïde, et se jette comme ceux-ci dans les ganglions situés au niveau de ces cornes. — — 14, 14, Réseau lymphatique des parois du pharynx. — 15, 15, Troncs ascendants qui partent de ce réseau; ils vont se joindre aux troncs ascendants qui naissent de la face supérieure du voile du palais, et se jettent dans les mêmes ganglions que ceux-ci. — 16, 16, Tronc descendant, provenant du même réseau; il suit la direction du tronc descendant émané du voile du palais, et se termine comme ces derniers dans les ganglions voisins de l'os hyoïde. — 17, 17, Autres troncs, de même origine, qui suivent une direction d'abord transversale, et qui deviennent ensuite ascendants pour se rendre aussi dans ces ganglions.

fig. I.

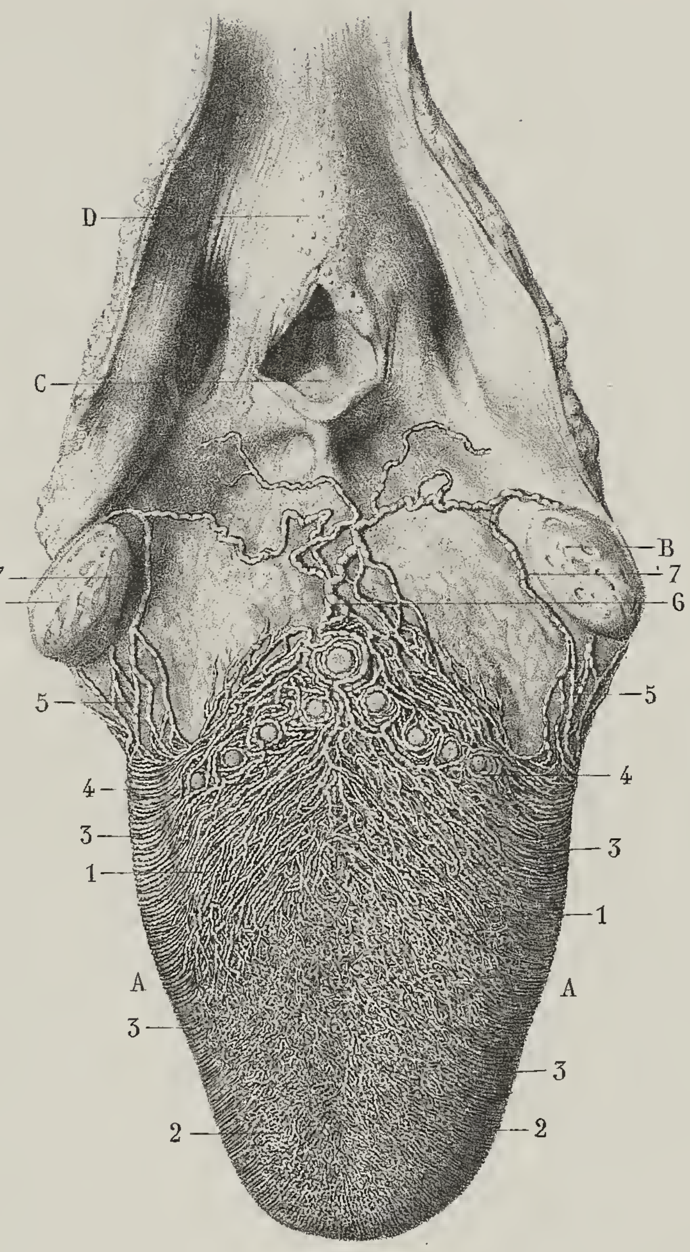


fig. II.



fig. III.

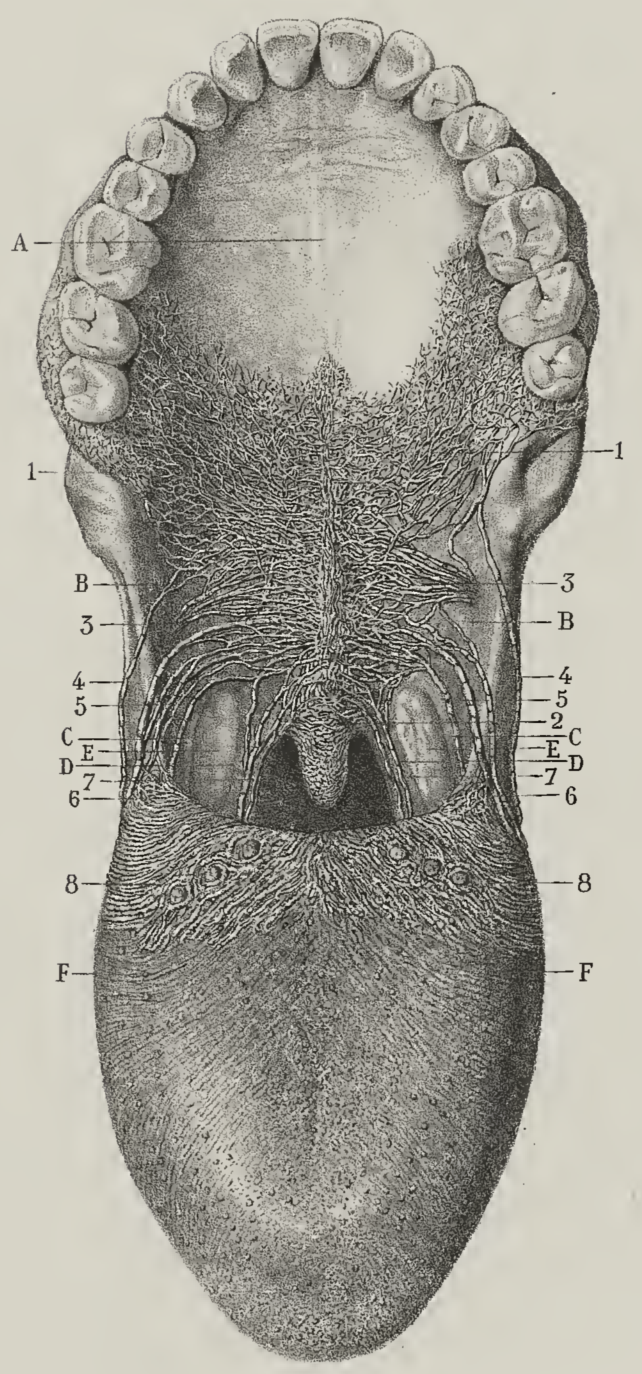
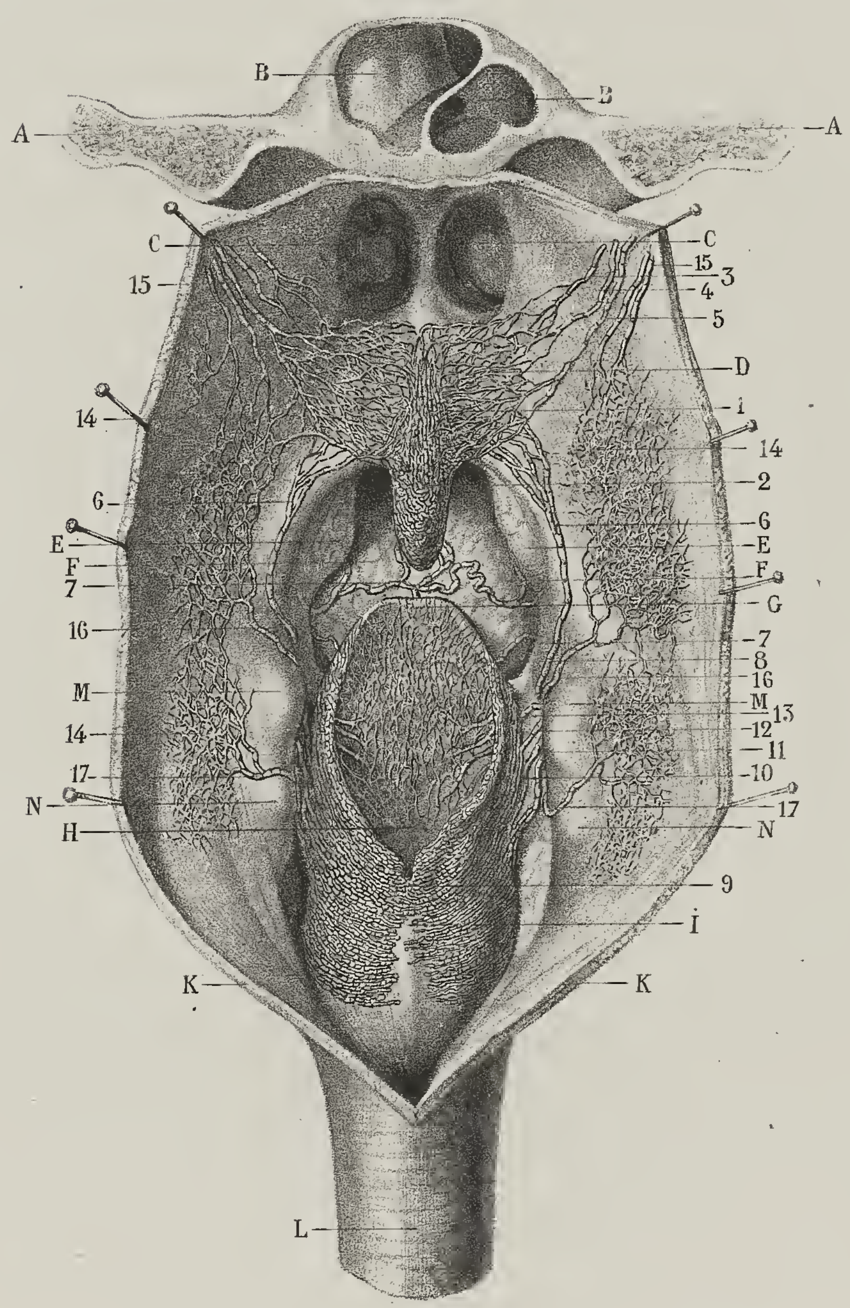


fig. IV.



Dessiné et Lith d'après nature par Emile Beau.

Imp. Auguste Bry, rue de Sèvres 139, Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA LANGUE, DU VOILE DU PALAIS, DU LARYNX ET DU PHARYNX.

PLANCHE XXII

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA BASE DE LA LANGUE, DES AMYGDALES, DU LARYNX ET DU PHARYNX

1, 1, Réseau lymphatique de la face dorsale de la langue. Troncs qui naissent de la partie postérieure de ce réseau.

2, 2, Papilles caliciformes disposées sur deux séries linéaires, qui forment un angle obtus ouvert en avant.

3, 3, 3, 3, Vaisseaux lymphatiques contournant ces papilles et convergeant un peu plus bas pour donner naissance à des troncs médians et latéraux.

4, 4, Troncs lymphatiques sous-jacents à la papille caliciforme médiane.

5, 5, Ces mêmes troncs qui, après avoir passé au-devant de l'épiglotte, s'engagent sous ses replis latéraux, pour s'engager ensuite sous les ligaments thyro-hyoïdiens latéraux et se rendre dans les ganglions situés à droite et à gauche de ceux-ci.

6, 6, Autres troncs, très rapprochés aussi de la ligne médiane; ils affectent le même trajet et la même terminaison que les précédents.

7, 7, Troncs lymphatiques latéraux sous-jacents aux papilles caliciformes les plus externes; ils s'engagent sous les replis latéraux de l'épiglotte, et vont aussi se rendre dans les ganglions latéraux du cou, mais sans passer au-dessous des ligaments thyro-hyoïdiens.

8, 8, Troncs provenant des piliers antérieurs du voile du palais; ils contournent le côté interne des amygdales, et descendent ensuite sur les parois latérales du pharynx, puis se terminent dans les mêmes ganglions que les troncs voisins.

9, 9, Amygdales, dont la surface est complètement recouverte d'un riche réseau de radicules et de tronculcs lymphatiques.

10, 10, 10, 10, Les deux moitiés du voile du palais rejetées à droite et à gauche pour mettre en évidence les vaisseaux qui naissent de leur face inférieure, de leurs deux piliers, et des amygdales.

11, Riche réseau lymphatique qui recouvre toute la surface de l'épiglotte et des replis aryténo-épiglottiques.

12, 12, Autre réseau plus riche encore s'étalant sur la partie médiane ou laryngienne de la muqueuse du pharynx.

13, 13, Ganglions lymphatiques situés sur les côtes des ligaments thyro-hyoïdiens latéraux : ils reçoivent les vaisseaux qui proviennent de la base de la langue, de la face inférieure du voile du palais, des amygdales, du larynx et de la plus grande partie du pharynx.

14, 14, Vaisseaux lymphatiques qui naissent des deux tiers inférieurs de la muqueuse du pharynx.

15, 15, Troncs communs des vaisseaux lymphatiques qui proviennent des piliers postérieurs du voile du palais; ils contournent le sommet des grandes cornes de l'os hyoïde, et passent ensuite sous les ligaments thyro-hyoïdiens latéraux pour se rendre dans les ganglions situés en dehors de ces ligaments, autour des artères carotides interne et externe.

16, 16, Troncs lymphatiques qui émanent de la partie postérieure et moyenne des parois du pharynx; ils se terminent comme les précédents.

17, 17, Autres troncs plus petits, et toujours multiples, qui naissent de la partie antérieure ou laryngienne des parois du pharynx; ils vont également se terminer dans les ganglions situés à droite et à gauche du bord supérieur du cartilage thyroïde.

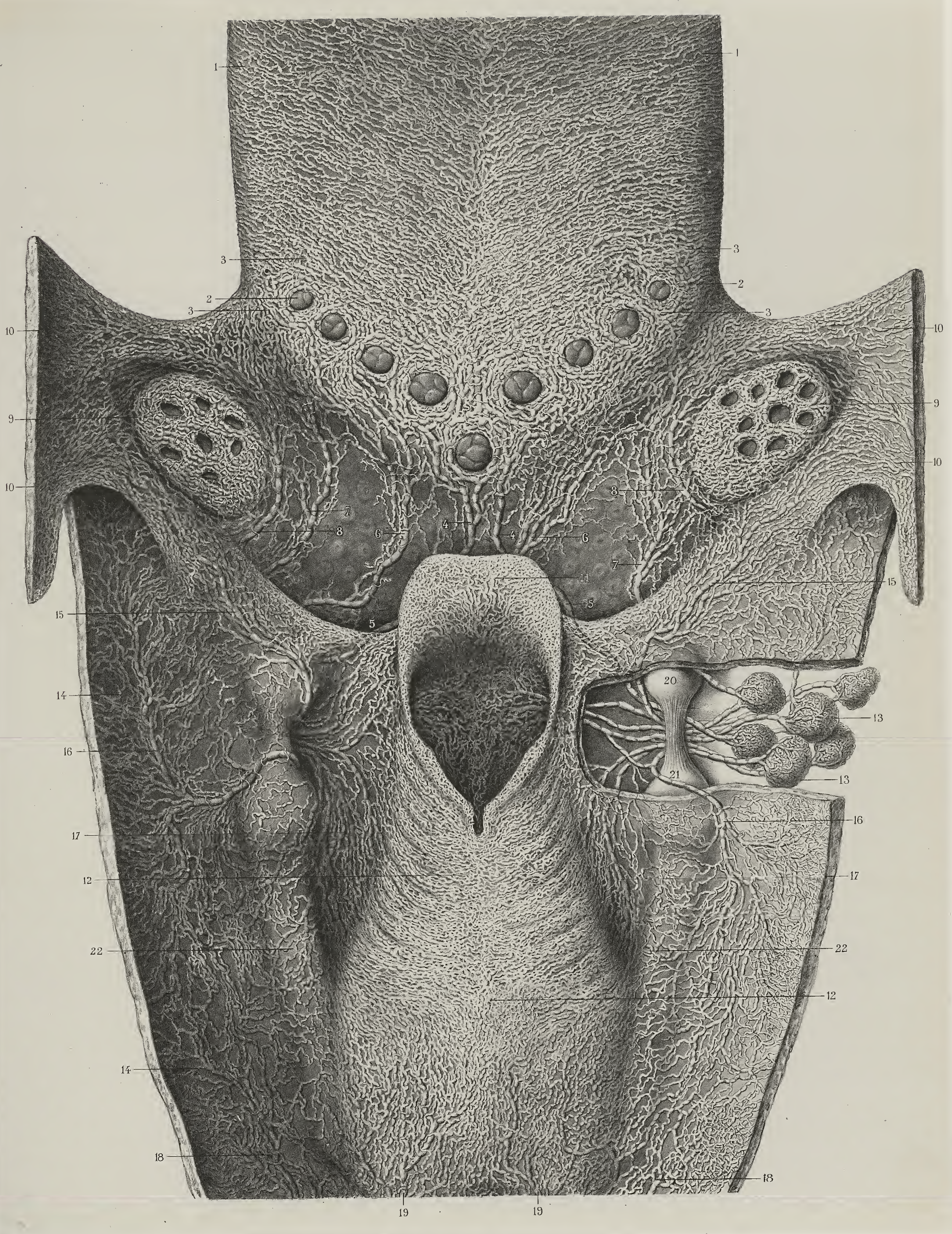
18, 18, Troncs lymphatiques qui naissent de la partie postérieure et inférieure des parois du pharynx; ils suivent un trajet descendant, et vont se perdre dans les ganglions situés à droite et à gauche de la portion cervicale de l'œsophage.

19, 19, Troncs qui naissent de la partie antérieure et inférieure des parois du pharynx; ils se dirigent aussi en bas et se rendent également dans les ganglions latéraux de l'œsophage.

20, 20, Sommet des grandes cornes de l'os hyoïde mis à nu par l'excision de la muqueuse pharyngienne.

21, 21, Sommet des grandes cornes du cartilage thyroïde, relié aux précédentes par les ligaments thyro-hyoïdiens latéraux.

22, 22, Bords postérieurs du cartilage thyroïde dont la saillie se dessine vaguement sous la muqueuse du pharynx.



Lith. par A. Karmanski C. Sappey, ad nat. del. Imp. Auguste Bry, rue de Sèvres, 139, Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA BASE DE LA LANGUE, DES AMYGDALES, DU LARYNX ET DU PHARYNX.

PLANCHE XXIII

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PAROI POSTÉRIEURE DU PHARYNX ET DES AMYGDALES, DU VOILE DU PALAIS ET DE LA VOUTE PALATINE, DES GENCIVES ET DE LA FACE MUQUEUSE DES LÈVRES

FIG. I. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PAROI SUPÉRIEURE DE LA CAVITÉ BUCCALE.

1, 1, Paroi postérieure du pharynx. Elle donne naissance à un très grand nombre de vaisseaux formant un riche réseau. Les troncs de ce réseau se dirigent obliquement en haut et en dehors; ils sont suivis jusqu'à leur terminaison sur la planche XXI, fig. IV; 15, 15.

2, 2, Amygdales recouvertes l'une et l'autre d'un réseau lymphatique qu'on met assez facilement en évidence en piquant avec la pointe du tube à injection, non la muqueuse amygdalienne elle-même, mais la muqueuse du voile du palais.

3, 3, Troncs lymphatiques provenant de ce réseau. Ces troncs, suivis jusqu'à leur terminaison dans la planche XXII, se rendent aux ganglions situés sur les côtés de l'os hyoïde.

4, 4, Vaisseaux lymphatiques de la face inférieure du voile du palais. Ils naissent par un réseau à mailles extrêmement serrées et superposées, duquel partent de chaque côté cinq ou six troncs qui traversent les piliers antérieurs pour se rendre dans les ganglions situés autour de la bifurcation des carotides primitives.

5, Luette entourée d'un réseau si riche qu'elle double de volume lorsqu'on l'injecte au mercure.

6, 6, Piliers postérieurs du voile du palais; le réseau lymphatique qui en dépend les recouvre aussi complètement.

7, 7, Piliers postérieurs du voile du palais. Sur leur surface rampent d'abord les troncs émanés de cet organe; tous les traversent ensuite au niveau d'une ligne qui prolongerait les arcades alvéolaires, et vont se rendre dans les ganglions situés sur les côtés de l'os hyoïde.

8, 8, Réseau lymphatique de la voûte palatine. Non moins développé que celui du voile du palais, il recouvre la totalité de la voûte. Les troncs auxquels il donne naissance convergent vers la ligne médiane, en cheminant de dehors en dedans et d'avant en arrière. Parvenus à l'union de la portion molle et de la portion dure de la voûte ils s'inclinent à droite et à gauche pour se joindre à ceux du voile du palais, puis se terminent comme ces derniers.

9, 9, Arcade alvéolaire dont les dents ont été enlevées. La série des cavités dans lesquelles ces organes sont implantés la divisent en deux parties concentriques et paraboliques. Sur la partie interne de l'arcade on remarque un réseau à mailles extrêmement petites, qui se continue avec celui de la voûte palatine. De ce réseau délié naissent des troncules au nombre de 16 à 18, qui se portent de dedans en dehors, et qui vont se terminer dans un tronc commun, entourant l'arcade alvéolaire. Il existe presque constamment un troncule sur la crête qui sépare les deux alvéoles correspondants. Sur la partie externe de l'arcade gingivale s'étale un réseau semblable à celui qui recouvre les gencives internes; il constitue le point de départ de très petits ramuscules qui vont se jeter dans le troncule voisin.

10, 10, Troncs lymphatiques dans lesquels se rendent tous les troncules provenant des gencives internes et externes. Au niveau des grosses molaires ils traversent les parties molles de la joue, deviennent ensuite sous-cutanés, et se terminent dans les ganglions sous-maxillaires.

11, Repli triangulaire que forme la muqueuse au-devant de la partie médiane de l'arcade alvéolaire; c'est de la base de ce repli que partent les deux troncs précédemment mentionnés.

12, 12, Lèvre supérieure : son bord libre et toute la muqueuse qui s'étend de ce bord aux gencives sont recouverts d'un élégant réseau.

13, 13, Les deux troncs qui naissent de ce réseau. Après avoir rampé d'abord sous la muqueuse buccale ils plongent dans l'épaisseur de la joue, deviennent superficiels, descendent alors verticalement et se ramifient dans les ganglions sous-maxillaires.

14, 14, Partie externe de la lèvre inférieure; le réseau qu'elle présente ne diffère pas de celui de la lèvre supérieure.

15, 15, Tronc qui naît de ce réseau ; il affecte la même terminaison que ceux de la lèvre supérieure.

FIG. II. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA MUQUEUSE GINGIVALE CHEZ LE FŒTUS A TERME ; GROSSISSEMENT $\frac{2}{1}$.

1, Vaisseaux lymphatiques du voile du palais et troncs par lesquels ils se terminent.

2, Vaisseaux lymphatiques de la voûte palatine, se continuant en avant avec ceux des gencives et en arrière avec ceux du voile du palais.

3, 3, Vaisseaux lymphatiques de la muqueuse gingivale. A la fin du neuvième mois de la grossesse, le bord libre de l'arcade alvéolaire est recouvert entièrement par la muqueuse que tapisse sur ce point une couche très épaisse et très dense d'épithélium. Lorsque cette couche épithéliale a été détachée à l'aide de la putréfaction, les vaisseaux qui en proviennent se laissent assez facilement injecter; et on peut constater alors qu'elle est surmontée de papilles, et revêtue d'un riche réseau lymphatique, duquel émanent une quinzaine de troncules, se dirigeant tous en dehors, comme chez l'adulte.

4, 4, Troncs lymphatiques qui reçoivent ces troncules.

5, 5, Autres troncs qui tirent leur origine de la muqueuse labiale.

FIG. III. — ENTRE-CROISEMENT DES TRONCS LYMPHATIQUES ÉMANÉS DE LA MUQUEUSE QUI REVET LA VOUTE PALATINE.

1, Réseau lymphatique de la moitié gauche de cette voûte injecté à l'aide d'une seule piqûre.

2, Point qui a été piqué; presque aussitôt le réseau correspondant s'est rempli et il en est parti un tronc qui s'est porté à droite, en se prolongeant jusqu'aux ganglions.

3, Réseau lymphatique de la moitié droite, qu'une seule piqûre aussi a suffi pour mettre en évidence.

4, Point choisi pour la piqûre; celle-ci a été suivie d'un injection instantanée, et le tronc né du réseau injecté s'est porté à gauche en se rendant également jusqu'aux ganglions.

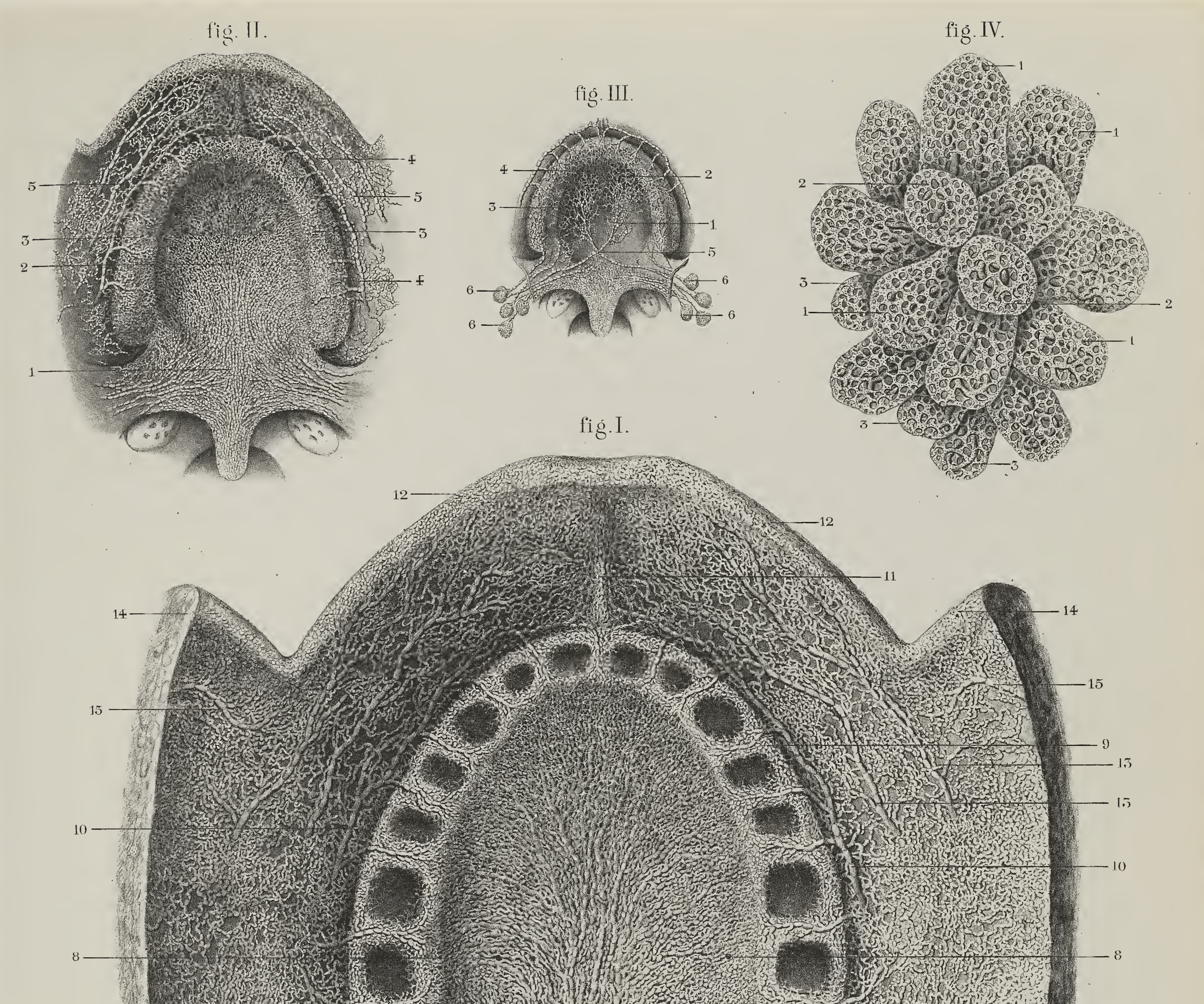
5, Entre-croisement des deux troncs au niveau de la continuité de la voûte palatine avec le voile du palais. Cet entre-croisement n'a pas toujours lieu; mais il est assez fréquent. Quelquefois il est partiel.

FIG. IV. — PAPILLES DU BORD LIBRE DES GENCIVES CHEZ LE FŒTUS.

1, 1, 1, 1, Papilles vues dans leur longeur.

2, 2, Papilles vues par leur sommet.

3, 3, 3, Papilles plus petites que les précédentes, et dont on n'aperçoit que l'extrémité libre. Toutes ces papilles sont recouvertes de lacunes et de capillicules auxquelles succèdent un ou deux troncules plus rapprochés de leur partie centrale. Elles ne diffèrent ni par leur forme, ni par leur structure, de celles de la peau.



Karmanski Lith. — C.t Sappey del. — Imp. A.te Bry, 139, rue de Sèvres.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PAROI POSTÉRIEURE DU PHARYNX ET DES AMYGDALES, DU VOILE DU PALAIS ET DE LA VOUTE PALATINE, DES GENCIVES ET DE LA FACE MUQUEUSE DES LÈVRES.

PLANCHE XXIV

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'OESOPHAGE

Fig. I. — **Vaisseaux lymphatiques de la tunique muqueuse de l'œsophage de l'homme.**

A. Orifice supérieur du larynx. — B. Épiglotte. — C. Extrémité postérieure des grandes cornes de l'os hyoïde. — D. Bord postérieur du cartilage thyroïde. — E. E. Ligaments thyro-hyoïdiens latéraux. — F. F. Coupe des parois de l'œsophage. — G. G. Extrémité inférieure de ce conduit.

1, Vaisseaux lymphatiques de l'épiglotte. — 2, Vaisseaux lymphatiques de la partie antérieure et médiane du pharynx. — 3, 3, Vaisseaux lymphatiques des parois latérales de cet organe. — 4, 4, Ganglions dans lesquels se rendent les vaisseaux émanés des parties précédentes. — 5, Vaisseaux lymphatiques provenant de la partie supérieure ou cervicale de l'œsophage. — 6, 6, Ganglions qui reçoivent les troncs par lesquels ils se terminent. — 7, 7, Vaisseaux lymphatiques de la partie moyenne de l'œsophage, remarquables par leur direction verticalement ascendante. — 8, 8, 8, Ganglions qui reçoivent la plupart de ces vaisseaux. — 9, 9, 9, Autres troncs, ascendants aussi, mais moins longs, qui traversent les parois du conduit à des hauteurs différentes pour se rendre dans des ganglions sous-jacents à la bifurcation de la trachée-artère. — 10, 10, Vaisseaux lymphatiques de la partie inférieure de ce conduit; ils se dirigent de haut en bas, et se terminent dans trois ou quatre ganglions situés au-dessus de l'orifice œsophagien du diaphragme. — 11, Un tronc descendant qui traverse les parois de l'œsophage. — 12, Ganglion auquel il se rend. — 13, Autre tronc qui se comporte comme le précédent. — 14, 14, Réseau à mailles extrêmement serrées qui recouvre la muqueuse œsophagienne au niveau de sa continuité avec la muqueuse de l'estomac.

Fig. II. — **Vaisseaux lymphatiques des papilles de la muqueuse œsophagienne.**

1, 1, 1, 1, Tronc central de ces papilles. — 2, 2, 2, 2, Réseau des lacunes et capillicules donnant naissance à ces troncs. Par leur disposition les uns à l'égard des autres, et à l'égard du tronc lymphatique central on voit que ces lacunes et capillicules des papilles de la muqueuse sus-diaphragmatique ne diffèrent pas des lacunes et capillicules des papilles de la peau.

Fig. III. — **Vaisseaux lymphatiques d'un segment de l'œsophage du cheval.**

1, 1, Coupe des parois de l'œsophage, destinée à montrer les vaisseaux lymphatiques qui naissent de la tunique muqueuse. — 2, 2, Réseau lymphatique de cette tunique. — 3, 3, 3, Troncs verticalement ascendants qui partent de ce réseau. — 4, 4, Autres troncs qui, après avoir rampé sous la tunique muqueuse, traversent la tunique musculaire pour se rendre chacun dans un ganglion situé sur les parties latérales du cou. — 5, 5, Troncs qui traversent aussi cette dernière tunique, et se portent ensuite presque transversalement en dehors, où ils se terminent comme les précédents. — 6, 6, Réseau lymphatique de la tunique musculaire constitué par un ensemble de lacunes et de capillicules qui recouvrent toute sa surface externe. — 7, 7, 7, 7, 7, 7, Troncs naissant de ce réseau; ils se dirigent tous d'arrière en avant, c'est-à-dire du diaphragme vers l'extrémité céphalique pour aller se ramifier dans les ganglions situés à droite et à gauche de l'œsophage. — 8, 8, Trame cellulaire très lâche dans laquelle cheminent ces troncs, ainsi que les nerfs pneumo-gastriques et une ou plusieurs artères qui n'ont pas été ici représentés.

Fig. IV. — **Réseau lymphatique de la tunique musculaire de l'œsophage du cheval.** (Vu à un grossissement de 3 diamètres.)

1, 1, Ce réseau constitué par des lacunes et capillicules. — 2, 2, Lacunes très évidentes et très volumineuses contribuant à le former. — 3, 3, Capillicules qui relient entre elles toutes ces lacunes. — 4, 4, 4, 4, Troncs qui émanent de celles-ci.

Fig. V. — **Vaisseaux lymphatiques de l'œsophage et de l'estomac de la raie.**

1, 1, Œsophage. — 2, 2, Réseau lymphatique recouvrant sa tunique musculaire. — 3, Troncs qui s'étendent de ce réseau vers le plexus lymphatique de la petite courbure de l'estomac. — 4, Gros tronc ascendant qui va s'ouvrir directement dans la partie terminale du système veineux. — 5, 5, Autres troncs qui se jettent transversalement dans le grand plexus situé sur le prolongement de celui de la petite courbure de l'estomac. — 6, 6, Estomac. — 7, Son extrémité pylorique. — 8, 8, Réseau lymphatique de sa tunique musculaire. — 9, 9, 9, Troncs convergeant de ce réseau vers le plexus de la petite courbure dans lequel ils se terminent. — 10, 10, 10, 10, Autres troncs qui se rendent dans le plexus lymphatique de la grande courbure. — 11, 11, Ce plexus composé de très gros troncs anastomosés, entourant et voilant complètement l'artère et la veine correspondantes. — 12, Artère. — 13, Veine. — 14, 14, Plexus lymphatique de la petite courbure. — 15, 15, Gros plexus terminal qui le prolonge, et qui va s'ouvrir dans le système veineux par deux ou trois troncs principaux, munis de valvules à leur embouchure.

Fig. VI. — **Ganglions lymphatiques de l'œsophage de la raie.**

Pour montrer ces ganglions l'œsophage a été incisé sur son bord externe, et ensuite étalé. — 1, 1, Muqueuse buccale. — 2, 2, Muqueuse gastrique. — 3, Ganglion œsophagien postérieur. — 4, Ganglion œsophagien antérieur. — 5, 5, Réseau lymphatique intermédiaire aux deux ganglions, s'étendant de l'un à l'autre, et mettant leurs vaisseaux en large communication. — 6, 6, 6, Troncs qui naissent de la portion antérieure de ces ganglions; ils vont s'ouvrir par deux ou plusieurs orifices dans les veines aboutissant à la cavité de l'oreillette du cœur.

Fig. VII. — **Coupe de la tunique musculaire de l'œsophage et de l'estomac de la raie.** (Grossissement de 20 diamètres.)

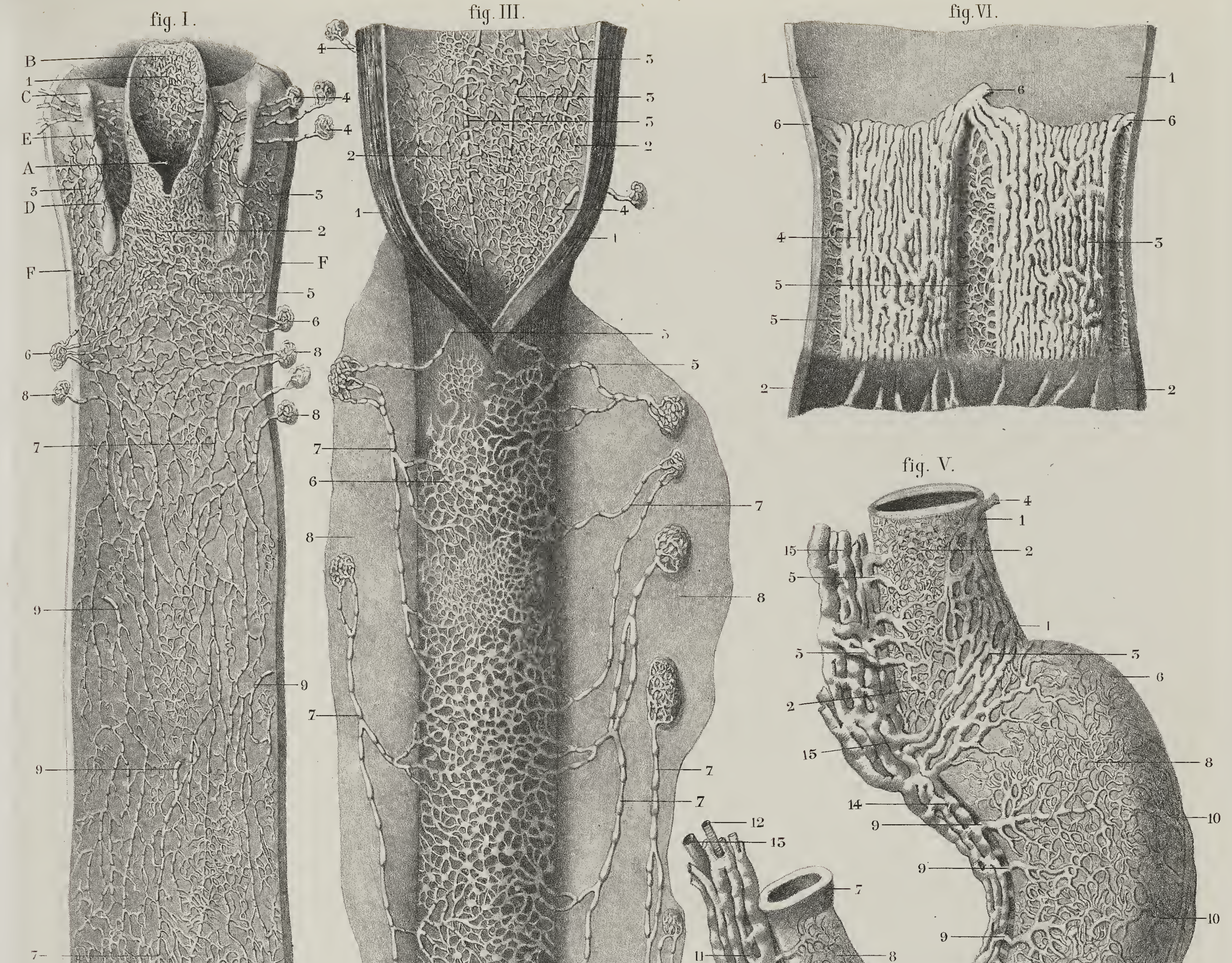
1, 1, Faisceaux de fibres musculaires. — 2, 2, Cœurs lymphatiques disséminés en quantités innombrables dans l'épaisseur de ces faisceaux. — 3, 3, Vaisseaux lymphatiques qui traversent ces cœurs en se portant de l'un à l'autre, et en s'anastomosant dans leur trajet.

Fig. VIII. — **Deux troncs lymphatiques de la même tunique; cœurs échelonnés sur leur trajet.** (Grossissement de 60 diamètres.)

1, 1, Un tronc lymphatique sur lequel les cœurs se trouvent très rapprochés. — 2, 2, 2, Autres troncs convergeant vers deux lacs, et entourés par des cœurs moins nombreux et de volume plus inégal. — 3, 3, Lacs auxquels ils aboutissent.

Fig. IX. — **Cœurs lymphatiques de l'appareil digestif de la raie.** (Grossissement de 100 diamètres.)

1, Cœur extrêmement petit, vu de face. — 2, 2, Cœurs un peu gros, vus par leur circonférence. — 3, 3, 3, Cœurs de volume moyen. — 4, Cœur de grandes dimensions.



E. Cuyer ad nat. del. et lith.
Imp Auguste Bry, rue de Sevres, 139, Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'ŒSOPHAGE.

PLANCHE XXV

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'ESTOMAC

Fig. I. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'ESTOMAC.**

1, 1, Extrémité inférieure de l'œsophage. — 2, 2, 2, 2, Ganglions dans lesquels se rendent les vaisseaux lymphatiques émanés de ce conduit. — 3, Partie ascendante du duodénum. — 4, 4, Réseau des lacs, situé dans l'épaisseur de la tunique musculaire, et s'étendant jusqu'à la surface péritonéale de l'estomac; ces lacs, visibles à l'œil nu, lorsqu'on les injecte au mercure, sont le point de départ de tous les troncs qui se dirigent vers la grande et la petite courbure du viscère. — 5, 5, Troncs lymphatiques qui naissent de la partie gauche et antérieure de l'estomac. — 6, 6, 6, Autres troncs qui proviennent de la partie gauche et postérieure de l'organe; ils suivent, comme les précédents, une direction obliquement descendante. — 7, 7, 7, Tronc principal dans lequel se jettent les uns et les autres; sous-jacent à l'artère et à la veine gastro-épiploïques gauches, il va se perdre dans un gros ganglion situé sur la queue du pancréas, à l'entrée du hile de la rate. — 8, Ce ganglion, qui reçoit à la fois les vaisseaux émanés de la portion splénique de l'estomac, et un ou deux autres provenant de la rate. — 9, 9, 9, Troncs qui tirent leur origine de la grosse tubérosité et qui vont aussi se terminer dans le même ganglion. — 10, 10, Veine gastro-épiploïque gauche. — 11, Artère correspondante. — 12, 12, 12, Troncs naissant de la partie antérieure droite de l'estomac. — 13, 13, Troncs qui proviennent de la partie droite et postérieure. — 14, 14, 14, Ganglions dans lesquels se rendent tous les troncs descendants de la portion droite du viscère; ils sont reliés entre eux par des vaisseaux efférents, qui se portent de gauche à droite, et qui aboutissent en définitive à un ou plusieurs ganglions situés sur la grosse extrémité du pancréas. — 15, 15, Veine gastro-épiploïque droite. — 16, Artère qui l'accompagne. — 17, Tronc lymphatique qui vient de la première portion du duodénum, et de la partie pylorique de l'estomac. — 18, 18, Ensemble des troncs ascendants de la face antérieure de l'estomac. — 19, 19, Ganglions, au nombre de dix à douze, qui répondent à la petite courbure de cet organe et qui reçoivent les vaisseaux ascendants. — 20, Gros ganglion sus-pancréatique vers lequel convergent tous ces vaisseaux. — 21, Artère et veine coronaires stomachiques. — 22, Autre ganglion souvent double ou multiple répondant à la partie antérieure du cardia. — 23, Gros tronc qui en part et qui contourne le cardia pour se rendre dans le ganglion sus-gastrique le plus interne. — 24, Ganglion souvent double aussi qui surmonte la grosse tubérosité de l'estomac.

Fig. II. — **LE RÉSEAU DES LACS.** (Grossissement de 3 diamètres.)

1, 1, Réseau des lacs. Tous ces lacs sont unis entre eux par des troncules; ainsi réunis ils forment des mailles à contours très irréguliers. — 2, 2, 2, 2, Troncs lymphatiques qui prennent naissance dans ce réseau, et qui se portent ensuite, les uns vers la petite courbure de l'estomac, les autres vers la grande courbure.

Fig. III. — **RÉSEAU DES LACS.** (Grossissement de 100 diamètres.)

1, Grand lac de figure étoilée, sur lequel on remarque deux orifices à contour circulaire. — 2, 2, Lacs plus petits de figure triangulaire. — 3, Lac triangulaire percé d'un orifice. — 4, 4, Deux lacs à contour quadrilatère offrant aussi l'un et l'autre un orifice. — 5, 5, 5, Troncules qui unissent les lacs. — 6, 6, 6, Faisceaux musculaires qui recouvrent le réseau des lacs; traités par l'ébullition dans un mélange à parties égales de glycérine et d'acide sulfurique ou chlorhydrique au cinquième, ils sont assez transparents pour laisser apercevoir facilement les lacs et les troncules sous-jacents.

Fig. IV. — **ENSEMBLE DES GANGLIONS QUI RÉPONDENT AU CARDIA ET A LA PETITE COURBURE DE L'ESTOMAC.**

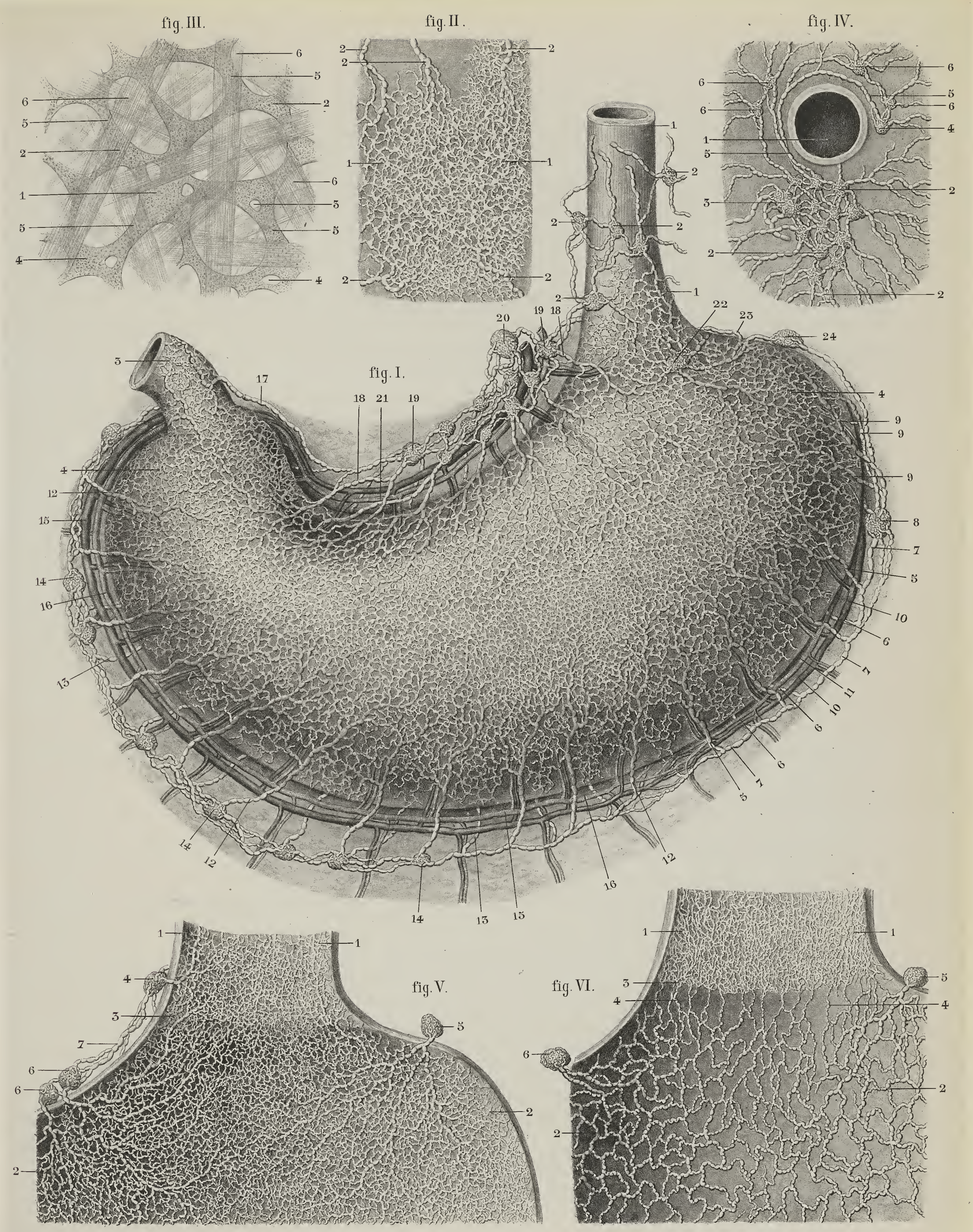
1, Orifice cardiaque. — 2, 2, Ganglions de la petite courbure et vaisseaux qui les relient en un seul groupe. — 3, Gros ganglion auquel aboutissent tous les vaisseaux efférents des ganglions précédents. — 4, Ganglion situé au-devant de l'orifice cardiaque. — 5, 5, Tronc lymphatique qui en part et qui contourne cet orifice pour se rendre dans l'un des ganglions de la petite courbure. — 6, 6, 6, 6, Autres ganglions situés à gauche et en arrière du même orifice.

Fig. V. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE SUPERFICIEL DE LA MUQUEUSE GASTRIQUE.**

1, 1, Réseau qui recouvre l'extrémité inférieure de la muqueuse œsophagienne. — 2, 2, Réseau superficiel de la muqueuse gastrique. — 3, Limite des deux muqueuses; à cette limite les deux réseaux se continuent aussi. — 4, Ganglion qui reçoit deux troncs nés de la muqueuse de l'œsophage. — 5, Ganglion situé au-dessus de la grosse tubérosité de l'estomac; un grand nombre de troncs partis de la muqueuse de l'estomac convergent, puis se réunissent en un ou deux troncs principaux qui se ramifient dans son épaisseur. — 6, 6, Deux ganglions de la petite courbure du viscère auxquels se rendent d'autres troncs à direction également convergente.

Fig. VI. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE PROFOND DE LA MUQUEUSE GASTRIQUE.**

1, 1, Réseau recouvrant l'extrémité inférieure de la muqueuse œsophagienne. — 2, 2, Réseau sous-jacent à la muqueuse gastrique. — 3, 3, Très petits troncules qui unissent ce réseau à celui de l'œsophage. — 4, Ganglion situé au-dessus de la grosse tubérosité. — 5, Un ganglion de la petite courbure de l'estomac.



A. Karmanski lith. C. Sappey, ad. nat. del. Imp. Aug. Bry, 139, rue de Sèvres, Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'ESTOMAC.

PLANCHE XXVI

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'INTESTIN GRÊLE DE L'HOMME ET DES MAMMIFÈRES

Fig. I. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'INTESTIN GRÊLE DE L'HOMME.**

1, 1, Une circonvolution de l'intestin grêle. — 2, 2, 2, 2, 2, Vaisseaux lymphatiques qui prennent naissance dans l'épaisseur de sa tunique musculaire. — 3, 3, 3, 3, Renflements qu'on remarque sur le tronc de ces vaisseaux au niveau du bord adhérent de l'intestin. — 4, 4, 4, Ganglions situés sur leur trajet. — 5, Une branche de l'artère mésentérique dont les divisions s'anastomosent en formant des arcades. — 6, Branche veineuse qui l'accompagne. — 7, 7, Mésentère.

Fig. II. — **UN SEGMENT DE L'INTESTIN GRÊLE QUI A ÉTÉ INCISÉ DANS SA LONGUEUR, SUR SON BORD ADHÉRENT ET ENSUITE ÉTALÉ.**

1, 1, 1, Troncs lymphatiques émanés de l'une des faces de l'intestin, et pénétrant dans le mésentère. — 2, 2, 2, Troncs qui naissent de la face opposée. — 3, 3, Ramifications par lesquelles ces troncs prennent naissance ; on voit qu'elles sont pour la plupart parallèles à l'axe de l'intestin, et perpendiculaires aux troncs.

Fig. III. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'INTESTIN GRÊLE DU CHIEN.**

A. *Une anse de l'intestin grêle prise sur un chien de forte taille, au moment de la digestion, et injectée immédiatement.* — 1, 1, 1, 1, Réseau lymphatique de cette anse ; ce réseau, qui tire son origine de la tunique musculaire, recouvre toute la surface de l'intestin ; il est formé de mailles irrégulièrement circulaires, et de dimensions très variables, dans lesquelles se trouvent inscrites des mailles plus petites. — 2, 2, 2, 2, Troncs qui partent de ce réseau. — 3, 3, Le mésentère, dont une très petite portion seulement a été conservée.

B. *Très court segment de l'intestin grêle, incisé sur sa longueur au niveau du bord adhérent, puis étalé, pour montrer que le réseau lymphatique affecte la même disposition sur toute sa circonférence.* — 1, 1, 1, 1, Ce réseau aussi riche au niveau du bord libre que sur les deux faces de l'intestin. — 2, 2, 2, 2, 2, Troncs qui en naissent; ils ne se constituent qu'au niveau du bord adhérent à l'aide de tronculès provenant des deux faces de l'intestin.

Fig. IV. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'INTESTIN GRÊLE DU LAPIN.**

A. *Intestin grêle.* — 1, 1, 1, 1, Circonvolutions de l'intestin. — 2, 2, 2, 2, Réseau lymphatique extrêmement riche, situé dans sa tunique musculaire et naissant de celle-ci ; les radicules lymphatiques qui forment ce réseau sont partout parallèles aux vaisseaux sanguins, de telle sorte que chaque maille, si petite qu'elle soit, est toujours circonscrite par quatre ramuscules : une artériole, une veinule et deux ramuscules lymphatiques qui s'anastomosent en croisant çà et là ces vaisseaux. — 3, 3, Ensemble des vaisseaux lymphatiques émanés de la tunique musculaire. — 4, 4, Petit groupe de ganglions dans lesquels ils se terminent. — 5, 5, Mésentère. — 6, Branche de l'artère mésentérique dont les divisions se portent vers l'intestin sans s'anastomoser en arcade. — 7, Veine qui l'accompagne.

B. *Un segment de l'intestin grêle incisé sur son bord adhérent, puis déroulé et étalé.* — 1, 1, 1, 1, Surface représentant ce segment; on peut remarquer que les innombrables vaisseaux lymphatiques, provenant de la tunique musculaire, sont aussi abondants sur le bord libre de l'intestin que sur tous les autres points de son contour. — 2, 2, 2, 2, 2, 2, Troncs qui en partent; ils prolongent les arcades situées de chaque côté de l'intestin, ainsi qu'on peut le voir plus clairement sur la figure suivante.

C. *Un autre segment du même intestin dont les vaisseaux sont vus à un grossissement de 3 diamètres.* — 1, 1, Deux grandes arcades, composées l'une et l'autre de deux troncs lymphatiques parallèles et anastomosés dans toute la longueur de leur trajet. — 2, Pilier commun aux deux arcades, et formé par leur adossement. — 3, 3, 3, Arcades plus petites. — 4, 4, 4, 4, Arcades plus petites encore, mais toutes composées aussi de deux ramuscules lymphatiques juxtaposés à une artériole et une veinule.

Fig. V. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'INTESTIN GRÊLE DU BŒUF.**

1, 1, Un segment de l'intestin incisé sur sa longueur, près de son bord adhérent, et ensuite déroulé, en sorte qu'il se présente ici sous l'aspect d'une simple surface. — 2, 2, Mésentère. — 3, 3, 3, 3, 3, 3, Réseau lymphatique profond dont toutes les mailles sont allongées dans le sens transversal, et par conséquent parallèles aux fibres musculaires correspondantes. — 4, 4, 4, 4, Réseau lymphatique superficiel dont les mailles sont situées dans l'épaisseur du plan formé par les fibres longitudinales. — 5, 5, 5, 5, 5, Troncs qui partent de ces réseaux.

Fig. VI. — **ORIGINE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'INTESTIN GRÊLE DU BŒUF.** (Vus à un grossissement de 3 diamètres.)

A. *Réseau lymphatique profond, situé dans le plan des fibres circulaires et provenant de ces fibres ;* il est vu par la face profonde de la tunique musculaire, sur laquelle on le distingue très nettement. — 1, 1, 1, 1, Ramuscules transversalement dirigés. — 2, 2, 2, 2, Anastomoses qui les unissent.

B. *Réseaux lymphatiques profond et superficiel, vus par la face péritonéale de la tunique musculaire.* — 1, 1, Réseau profond. — 2, 2, Réseau superficiel dont les mailles plus larges se continuent avec celles du précédent. — 3, 3, 3, Réseau superficiel répondant à une partie de l'intestin sur laquelle le réseau profond n'est pas injecté. — 4, 4, 4, Troncs qui naissent de ces réseaux.

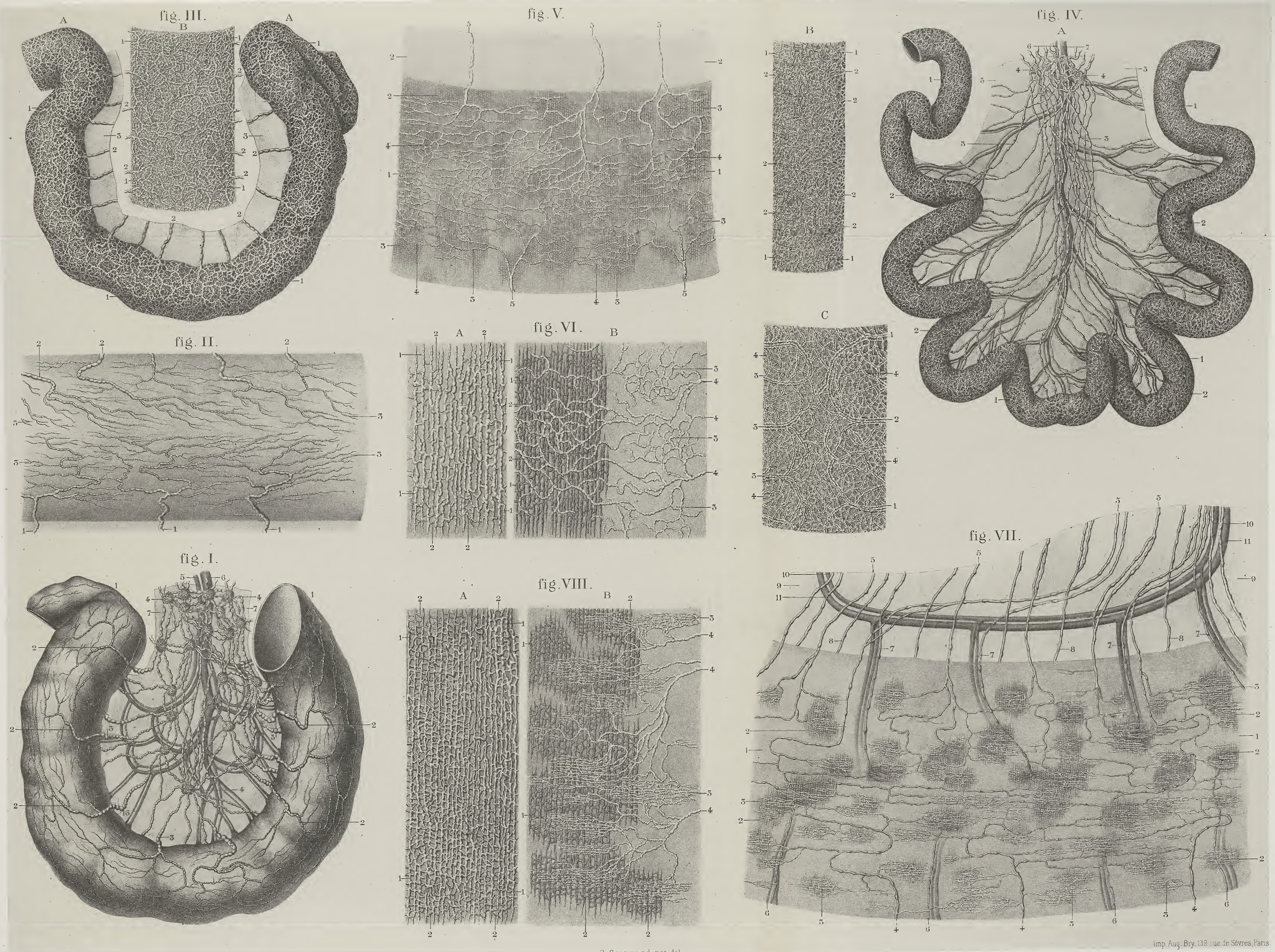
Fig. VII. — **ORIGINE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES PROVENANT DE LA TUNIQUE MUSCULAIRE DE L'INTESTIN GRÊLE DU CHEVAL.**

1, 1, Court segment de cet intestin qui a été incisé sur sa longueur près de l'attache du mésentère, et ensuite étalé. — 2, 2, 2, 2, 2, Réseau profond, moins développé et moins apparent que chez le bœuf. — 3, 3, 3, 3, 3, Réseau superficiel qui tire son origine principale du précédent. — 4, 4, 4, Troncs lymphatiques superficiels cheminant sur une des faces de l'intestin, du bord libre vers le bord adhérent. — 5, 5, 5, 5, Autres troncs qui naissent de la face opposée et qui pénètrent ensuite entre les deux lames du mésentère. — 6, 6, 6, 6, Troncs lymphatiques profonds de la moitié droite, cheminant au-dessous de la tunique musculaire parallèlement aux vaisseaux sanguins qu'ils accompagnent. — 7, 7, 7, 7, Troncs lymphatiques profonds de la moitié gauche ; ils se comportent comme les précédents. — 8, 8, 8, Troncs qui prolongent les vaisseaux superficiels, 4, 4, 4, de la moitié droite de l'intestin. — 9, 9, Mésentère. — 10, 10, Branche de l'artère mésentérique. — 11, 11, Veine qui l'accompagne.

Fig. VIII. — **ORIGINE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA TUNIQUE MUSCULAIRE DE L'INTESTIN GRÊLE DU CHEVAL.** (Grossissement de 3 diamètres.)

A. *Réseau lymphatique profond, vu par la face profonde de la tunique musculaire.* — 1, 1, 1, 1, Ramuscules transversaux, parallèles aux fibres circulaires. — 2, 2, 2, 2, Très nombreuses anastomoses qui les unissent entre eux.

B. *Les deux réseaux de la tunique musculaire, vus par sa face péritonéale.* — 1, 1, Réseau profond. — 2, 2, 2, Réseau superficiel naissant en partie du précédent, en partie des fibres longitudinales. — 3, 3, Autre réseau superficiel, répondant à une partie de l'intestin sur laquelle le réseau profond n'est pas injecté. — 4, 4, 4, Troncs lymphatiques provenant des deux réseaux.



G. Pilarski lith. C. Sappey ad. nat. del. Imp. Aug. Bry, 139, rue de Sèvres, Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'INTESTIN GRÊLE DE L'HOMME ET DES MAMMIFÈRES.

PLANCHE XXVII

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'INTESTIN GRÊLE DU CHEVAL

A. Une branche de l'artère mésentérique qui, après avoir donné deux branches secondaires, se bifurque à quelque distance du bord adhérent de l'intestin.

B. Branche correspondante de la veine mésentérique. Elle se divise aussi en deux branches principales qui accompagnent les divisions de l'artère.

C. C. Les deux branches terminales de l'artère qui décrivent l'une et l'autre une grande courbe parallèle au bord adhérent de l'intestin grêle.

D. D. D. D. Branches artérielles et veineuses de second ordre se dirigeant perpendiculairement vers l'intestin dans lequel elles se ramifient.

1, 1, 1, 1, Réseau lymphatique profond de la tunique musculaire de l'intestin grêle. Les principales mailles de ce réseau suivent la direction des fibres circulaires dans l'épaisseur desquelles il est situé. Il a été grossi et plus nettement représenté dans la figure 8 de la planche XXVI.

2, 2, 2, 2, 2, 2, Réseau lymphatique superficiel de cette même tunique. Ses mailles, pour la plupart, se dirigent longitudinalement, comme les fibres musculaires correspondantes, dont elles tirent leur origine. Il suit de cette disposition que les vaisseaux des deux réseaux se croisent perpendiculairement et forment ainsi des mailles mixtes de figures quadrilatères; ils se continuent, du reste, entre eux, et n'en constituent en réalité qu'un seul dont les mailles sont différemment configurées selon le siège qu'elles occupent.

3, 3, Superposition et disposition réciproque des deux réseaux, qu'on ne voit dans cette planche que sur quelques points seulement, mais qui forment une couche continue sur toute la longueur de l'intestin.

4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, Ramuscules qui naissent de ces réseaux; ils sont remarquables par leur grande ténuité, par la multiplicité de leurs valvules en général extrêmement rapprochées, par leurs flexuosités et surtout par l'étendue considérable de leur trajet.

5, 5, 5, Rameaux résultant de la réunion de ces divers ramuscules. Comme les branches et les troncs qui leur succèdent, ils présentent une ténuité qui contraste avec l'énorme volume de l'intestin.

6, 6, Branches qui les prolongent; elles ne tardent pas à converger pour former un tronc qui se dirige vers le bord adhérent de l'intestin grêle.

7, Tronc dans lequel viennent se résumer toutes les divisions précédentes.

8, 8, 8, 8, Ramuscules d'un autre tronc dont les divisions convergentes répondent, comme celles du précédent, à une grande étendue de l'intestin.

9, 9, 9, Rameaux qui se dirigent de gauche à droite en convergeant.

10, 10, Autres rameaux qui se dirigent de droite à gauche, et qui ne tardent pas aussi à se réunir pour former une branche unique.

11, Point de convergence des deux branches principales; le tronc qu'elles forment est flexueux aussi.

12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, Radicules originaires d'un autre tronc occupant comme le précédent une grande étendue de l'intestin grêle.

13, 13, Branches que produisent toutes ces radicules par leurs réunions successives.

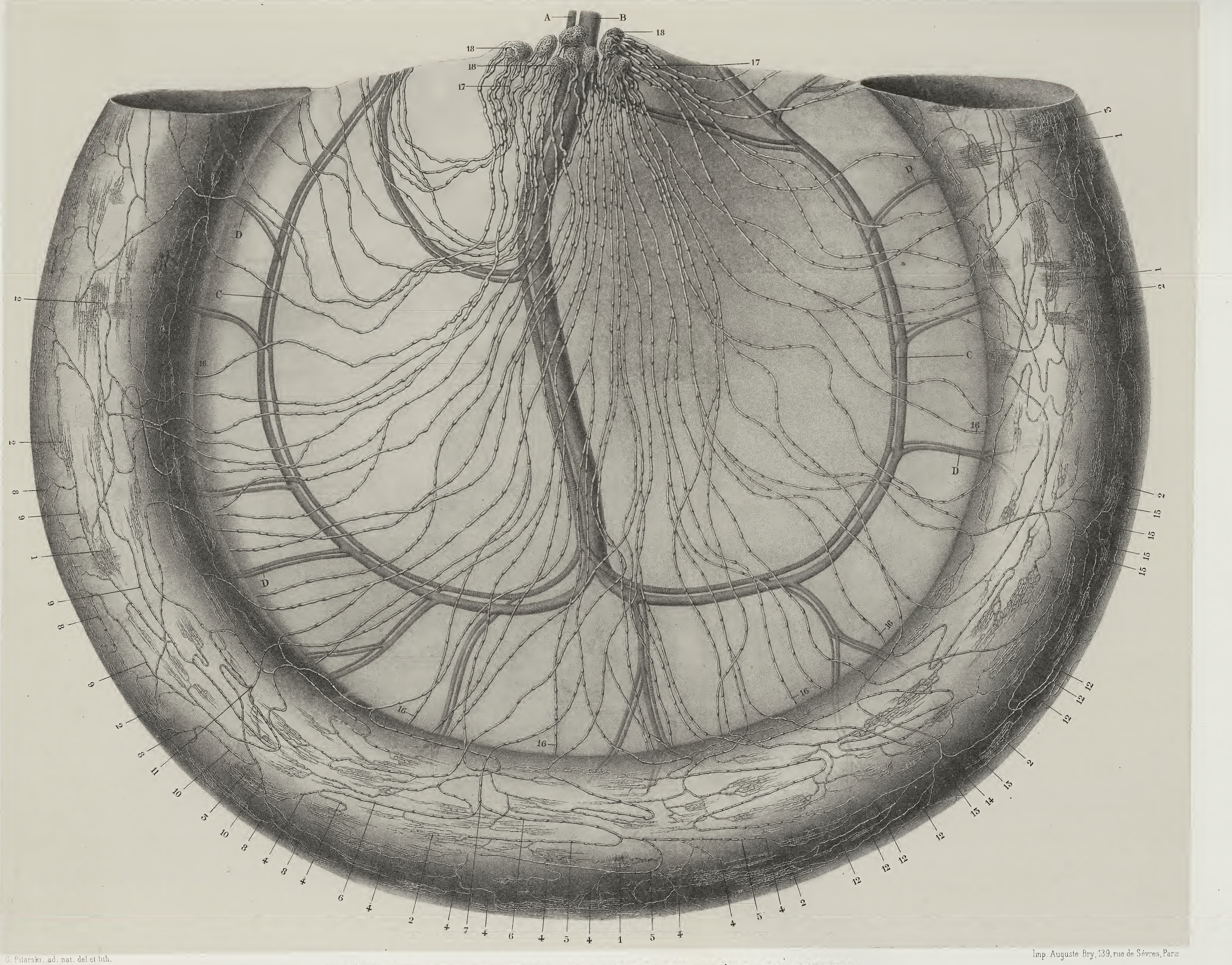
14, Tronc par lequel elles se terminent; il décrit une grande courbe avant de pénétrer entre les deux lames du mésentère.

15, 15, 15, 15, Un tronc dont les divisions ne répondent qu'à une partie assez limitée de l'intestin.

16, 16, 16, 16, 16, 16, Troncs lymphatiques qui tirent leur origine de la face opposée de l'intestin.

17, 17, Ensemble des troncs lymphatiques qui naissent des deux faces de l'intestin et qui viennent se terminer dans un même groupe de ganglions.

18, 18, 18, Ganglions très inégalement volumineux auxquels ils aboutissent; tous se trouvent groupés autour des vaisseaux sanguins.



G. Pilarski. ad. nat. del et lith.

Imp. Auguste Bry, 139, rue de Sèvres, Paris

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'INTESTIN GRÊLE DU CHEVAL.

PLANCHE XXVIII

ORIGINE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA TUNIQUE MUSCULAIRE DU TUBE DIGESTIF ET PLUS SPÉCIALEMENT DE LA TUNIQUE MUSCULAIRE DE L'INTESTIN GRÊLE

Fig. I. — **RÉSEAU DES LACS LYMPHATIQUES VU PAR LA FACE EXTERNE OU PÉRITONÉALE DE L'INTESTIN GRÊLE.**

1, 1, 1, Lacs et troncs qui les relient les uns aux autres; le réseau que forment ces lacs est celui qu'on injecte au mercure et qu'on considérait autrefois comme l'origine première des vaisseaux lymphatiques de l'intestin. — 2, 2, 2, 2, Faisceaux qui constituent le plan superficiel ou longitudinal de la tunique musculaire; ces faisceaux recouvrent le réseau des lacs qu'on distingue très bien cependant par transparence. — 3, 3, 3, 3, Intervalles qui séparent ces faisceaux; au fond de ces intervalles on entrevoit les fibres du plan circulaire.

Fig. II. — **RÉSEAU DES LACS VU PAR LA FACE INTERNE OU PROFONDE DE LA TUNIQUE MUSCULAIRE.**

1, 1, 1, 1, Lacs et troncs qui composent ce réseau. — 2, 2, 2, La moitié droite du réseau est recouverte par les fibres du plan circulaire et se voit par transparence. — 3, 3, 3, 3, Fibres circulaires. — 4, 4, 4, 4, Sur la moitié gauche du réseau le plan des fibres circulaires est enlevé, et le réseau se trouve ainsi en complète évidence. — 5, 5, Faisceaux du plan longitudinal, sous-jacents ici au réseau des lacs, et séparés les uns des autres par des espaces parallèles.

Fig. III. — **RÉSEAU DES LACS, DES LACUNES ET DES CAPILLICULES LYMPHATIQUES DE LA TUNIQUE MUSCULAIRE DE L'INTESTIN GRÊLE CHEZ UN FŒTUS A TERME.** (Grossissement de 200 diamètres.)

1, 1, Réseau des lacs complètement isolé des fibres musculaires. — 2, 2, 2, Autre partie du même réseau que recouvrent des faisceaux musculaires dissociés et entre-croisés sous des angles divers. — 3, 3, 3, 3, 3, Réseau des lacunes et des capillicules qui remplissent les mailles du réseau des lacs; les troncules qui en partent s'ouvrent dans ces lacs et les troncs qui les unissent. — 4, 4, Faisceaux musculaires longitudinaux sous-jacents, au réseau des lacs, des lacunes et des capillicules (la tunique musculaire étant vue par sa face profonde). — 5, 5, Réseau des lacunes et des capillicules qui entourent ces faisceaux de toutes parts, et qui pénètrent dans leur épaisseur. — 6, 6, Autre réseau de lacs dont les mailles recouvrent la face profonde des faisceaux longitudinaux. — 7, 7, 7, Lacunes et capillicules occupant l'espace circonscrit par ces mailles. — 8, 8, 8, 8, Troncules émanés du réseau des lacs : ils cheminent sur la périphérie des faisceaux longitudinaux, et dans leurs intervalles, en se divisant et se subdivisant, puis pénètrent dans leur épaisseur, où ils se terminent par d'innombrables capillicules anastomosés. — 9, 9, 9, Autres ramuscules qui marchent en sens inverse des précédents; ils se comportent comme ceux-ci, avec lesquels ils se continuent par leurs dernières divisions.

Fig. IV. — **DEUX FAISCEAUX LONGITUDINAUX DE LA TUNIQUE MUSCULAIRE DE L'INTESTIN GRÊLE; RÉSEAU LYMPHATIQUE QUI PREND NAISSANCE DANS LEUR ÉPAISSEUR ET QUI RECOUVRE TOUTE LEUR PÉRIPHÉRIE.** (Grossissement de 200 diamètres.)

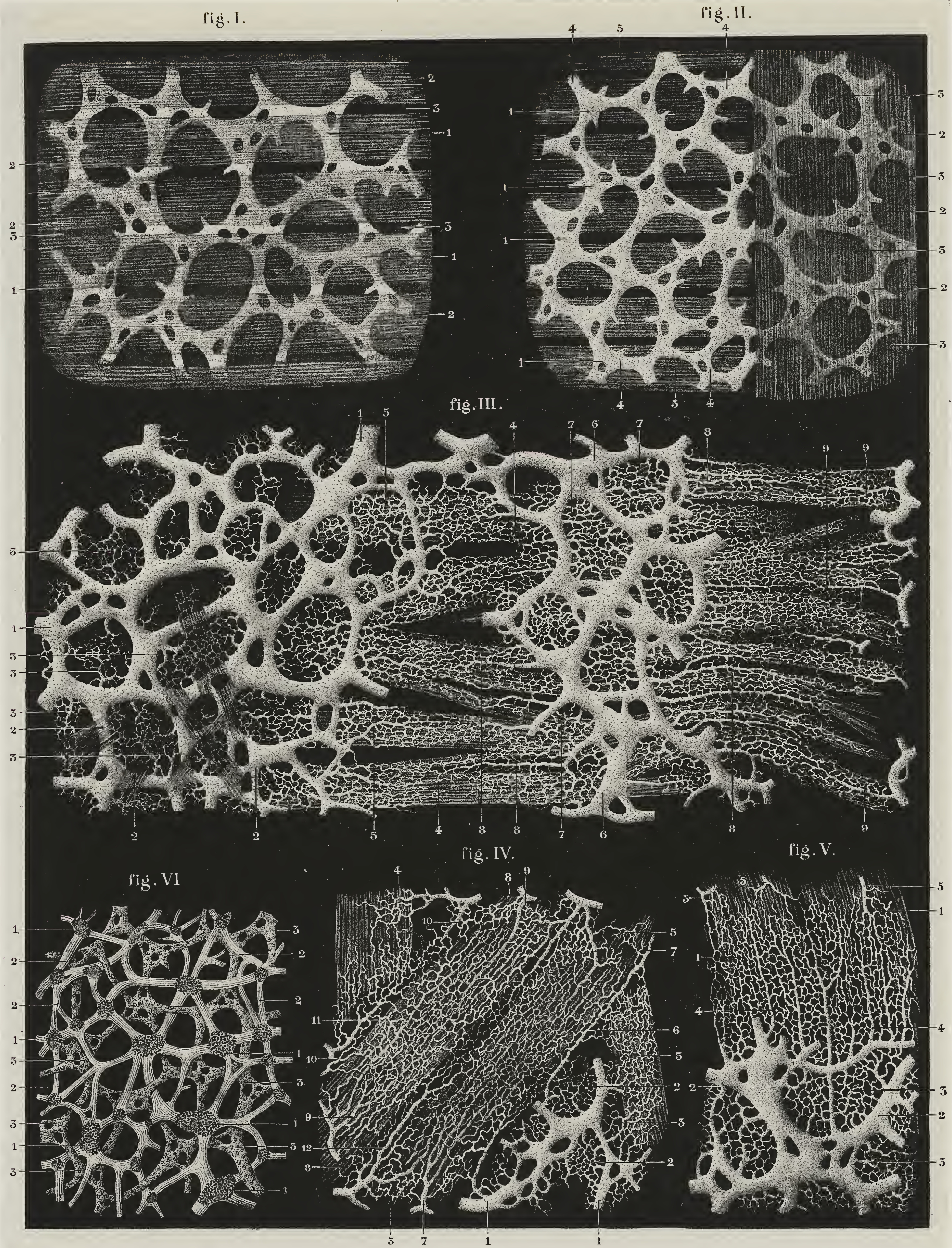
1, 1, Une partie détachée et isolée du réseau des lacs. — 2, 2, Lacunes et capillicules qui en dépendent. — 3, 3, Autres capillicules provenant des mêmes lacs et se répandant sur un faisceau de fibres circulaires. — 4, Capillicules provenant de simples ramuscules et destinés aussi à un faisceau de fibres circulaires. — 5, 5, Faisceau de fibres longitudinales dont le diamètre ne dépasse pas un vingtième de millimètre. — 6, Ramuscule dont les divisions se répandent sur la périphérie de ce faisceau. — 7, 7, Deux autres ramuscules qui plongent dans l'épaisseur du faisceau, et qui forment par leurs divisions anastomosées son réseau central. — 8, 8, Second faisceau longitudinal du même diamètre que le précédent. — 9, 9, Ramuscules qui se ramifient dans son épaisseur. — 10, 10, Ramuscules plus petits qui se ramifient sur sa périphérie. — 11, Autre ramuscule dont les divisions se répandent aussi sur la surface du même faisceau. — 12, Quatrième ramuscule qui chemine entre les deux faisceaux longitudinaux, en donnant des ramifications nombreuses à l'un et à l'autre.

Fig. V. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA TUNIQUE MUSCULAIRE DE L'INTESTIN GRÊLE CHEZ UN FŒTUS DE CINQ MOIS.** (Grossissement de 300 diamètres.)

1, 1, Deux faisceaux musculaires du plan longitudinal. — 2, 2, Réseau des lacs répondant à la face profonde de ces faisceaux. — 3, 3, Réseau des lacunes et capillicules. — 4, 4, Ramuscules qui naissent du réseau des lacs et qui suivent la direction des fibres longitudinales sur lesquelles ils se ramifient. — 5, 5, Autres ramuscules dont les divisions sont destinées aux mêmes faisceaux.

Fig. VI. — **RÉSEAU DES LACS ET RÉSEAU NERVEUX GANGLIONNAIRE OU RÉSEAU D'AUERBACH CHEZ L'ENFANT NOUVEAU-NÉ.** (Grossissement de 200 diamètres.)

1, 1, 1, 1, 1, 1, Renflements ganglionnaires du réseau nerveux. — 2, 2, 2, 2, 2, Ramuscules nerveux qui relient entre eux tous ces ganglions. — 3, 3, 3, 3, 3, 3, Réseau des lacs lymphatiques, dont les mailles s'entremêlent sur toute l'étendue et dans toute l'épaisseur de l'intestin avec celles du réseau nerveux.



A. Karmanski lith. C. Sappey ad. nat. del. Lith. Aug. Bry, 139, rue de Sèvres, Paris.

ORIGINE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA TUNIQUE MUSCULAIRE
DE L'INTESTIN GRÊLE.

PLANCHE XXIX

ORIGINE DES VAISSEAUX CHYLIFÈRES ET LYMPHATIQUES DANS LES VILLOSITÉS CHEZ L'HOMME ET CHEZ LES MAMMIFÈRES

Fig. I. — **ORIGINE DES VAISSEAUX CHYLIFÈRES CHEZ L'HOMME.**

1, 1, Deux villosités dans lesquelles les chylifères émanés de tous les points de leur périphérie viennent s'ouvrir dans un tronc unique et central. — 2, Une grosse villosité dont les chylifères aboutissent à deux troncs parallèles. — 3, Villosité plus petite présentant trois troncs parallèles et anastomosés par les ramuscules qui en dépendent. —4, Une autre villosité, plus longue et plus volumineuse que les précédentes, parcourue de son sommet à sa base par cinq troncs parallèles. — 5, 5, 5, Trois villosités dont l'une possède un seul tronc central, la seconde deux, et la dernière trois, mais dont les affluents n'étaient pas visibles. — 6, Villosité dont le sommet présente un réseau se terminant par deux troncs d'inégal volume. — 7, Villosité sur laquelle il existait un réseau très délié qui ne donnait naissance à aucun tronc accessible à la vue. — 8, 8, Surface libre de la muqueuse criblée d'orifices représentant l'embouchure des glandes en tube.

Fig. II. — **ORIGINE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES DANS LES VILLOSITÉS CHEZ L'HOMME.**

1, 1, Deux villosités sur le sommet desquelles on remarque un réseau rempli de globules blancs. De ce réseau naît un tronc unique et central. — 2, 2, Deux autres villosités, dont le réseau initial donne naissance à deux troncs. — 3, Large villosité aplatie, remarquable par le réseau qui occupe son sommet et par les quatre troncs qui en partent. — 4, Villosité offrant quelques vestiges de réseau et un tronc qui en occupe le centre. — 5, Villosité qui possède deux troncs anastomosés en arcade. — 6, Villosité dont le réseau seul était bien apparent. — 7, Villosité contenant des groupes irréguliers de globules blancs, mais ne présentant aucune trace de réseau. — 8, 8, Orifices des glandes en tube. Tous les réseaux et tous les troncs qu'on remarque sur les villosités précédentes sont remplis de globules blancs; ils ne deviennent apparents que dans cet état de réplétion. Si les globules n'existent qu'en petit nombre, on n'aperçoit que des vestiges de réseau, ou des réseaux incomplets, ou même de simples amas sans forme déterminée.

Fig. III. — **TRONC CHYLIFÈRE CENTRAL DES VILLOSITÉS DU CHEVAL.**

Ces troncs étaient tous très apparents; mais on ne distinguait dans aucune villosité la moindre trace de capillicules. — 1, 1, Villosité dont l'extrémité a été excisée. — 2, 2, Son chylifère central. — 3, 3, Noyaux granuleux disséminés dans la substance propre de la villosité. — 4, 4, Trois autres villosités remarquables aussi par la présence très manifeste de leur chylifère central; celui-ci présente des parties sombres et des parties claires. — 5, 5, 5, Parties sombres; elles empruntent leur couleur presque noire aux granulations graisseuses accumulées en grand nombre sur chacun de ces points. — 6, 6, 6, Parties claires au niveau desquelles ces granulations sont au contraire plus ou moins rares. — 7, 7, 7, Réseau de lacunes occupant le sommet des villosités; ces lacunes s'ouvrent dans le tronc central qu'elles contribuent à former.

Fig. IV. — **CAPILLICULES CHYLIFÈRES DES VILLOSITÉS DU CHEVAL.**

1, 1, 1, 1, 1, Ces capillicules forment, par leurs anastomoses, un admirable réseau qui recouvre les villosités de leur sommet jusqu'à leur base. — 2, 2, 2, A leur sommet ces capillicules s'élargissent sur certains points et deviennent très étroits sur d'autres. — 3, 3, Orifices des glandes en tube de la muqueuse. Sur aucune des villosités où les capillicules étaient si visibles, on n'apercevait le chylifère central. Les granulations graisseuses étaient restées dans les capillicules. Sur les villosités de la figure III, elles avaient abandonné les capillicules pour s'arrêter dans le chylifère central, et alors celui-ci devenait très évident, mais les capillicules disparaissaient.

Fig. V. — **CHYLIFÈRE CENTRAL DES VILLOSITÉS DU CHEVAL; CAPILLICULES QUI L'ENTOURENT ET QUI S'OUVRENT DANS SA CAVITÉ.**

1, 1, Quatre villosités parcourues dans toute leur longueur par un chylifère central. — 2, 2, 2, 2, Réseau que forment par leurs anastomoses les capillicules de ces villosités, — 3, 3, 3, 3, Parties de leur chylifère central qui offrent une couleur brune due à l'abondance des granulations graisseuses sur ces divers points. — 4, 4, 4, Parties qui offrent au contraire une teinte claire résultant de la rareté de ces granulations. — 5, 5, Une villosité qui présente un chylifère central, mais qui est dépourvu de capillicules sur presque toute sa longueur. — 6, 6, Quelques capillicules qui se voient seulement à son sommet et à sa base. — 7, 7, 7, Trois villosités dont le chylifère central n'est représenté sur chacune d'elles que par deux tronçons sans trace apparente de continuité. — 8, 8, Capillicules du sommet des villosités; on les voit s'élargir au niveau de leurs anastomoses, qui simulent des lacunes à contour vaguement accusé. — 9, 9, Surface libre de la muqueuse, criblée d'orifices glandu ires.

Fig. VI. — **CHYLIFÈRE CENTRAL DES VILLOSITÉS DU CHIEN.**

1, 1, 1, 1, Villosités dont le chylifère central, très manifeste, s'étend à toute leur longueur; sur ce chylifère central on remarque des espaces clairs résultant de la rareté des granulations graisseuses sur ces divers points. — 2, 2, Quelques minimes traces de lacunes et de capillicules visibles seulement sur leur sommet. — 3, 3, Une villosité parcourue par un chylifère central très pâle, dans la cavité duquel on ne voit qu'un très petit nombre de granulations. — 4, 4, Orifices des glandes en tube.

Fig. VII. — **CHYLIFÈRES DES VILLOSITÉS DU BŒUF.**

1, Villosité sur laquelle on voit très clairement le réseau d'origine des chylifères et les troncs qui en partent. — 2, 2, Deux autres villosités plus petites, dont le réseau d'origine et les troncules offrent une disposition analogue; mais ils sont moins remplis de granulations graisseuses, et un peu moins distincts. — 3, Sommet d'une villosité qui présente un réseau donnant naissance à un seul tronc; celui-ci est bien visible; mais les lacunes et les capillicules du réseau d'origine ne sont pas tous mis en évidence; ceux qui contiennent des granulations graisseuses se voient; ceux qui n'en contiennent pas ne se trouvent pas ici représentés. — 4, Une papille de même dimension que la précédente, dont les vaisseaux chylifères, très incomplètement remplis, n'offrent que de vagues contours. — 5, 5, Orifices glandulaires de la muqueuse.

Fig. VIII. — **VARICES ET KYSTES DES VAISSEAUX CHYLIFÈRES DES VILLOSITÉS.**

Ces varices et ces kystes, résultant du rétrécissement et de l'oblitération définitive de l'un des chylifères qui parcourent les villosités, ont été observés sur un homme de quarante ans; leur nombre était incalculable. — 1, Une papille sur laquelle le tronc chylifère central n'était pas encore complètement oblitéré, mais déjà considérablement rétréci à ses deux extrémités. — 2, Corps de la varice remarquable par ses flexuosités et son calibre; il est rempli de granulations graisseuses. — 3, Son origine entourée de granulations diffuses. — 4, Extrémité inférieure du chylifère central beaucoup plus étroite que sa partie moyenne et encore rectiligne. — 5, 5, Deux villosités au sommet desquelles il existe un kyste large et sinueux, rempli de granulations. — 6, Villosité qui contient un kyste non sinueux, très court, presque arrondi, et très probablement d'origine plus ancienne que ceux des villosités précédentes. — 7, Grosse villosité présentant trois kystes sinueux, l'un principal et central, et deux autres plus petits situés sur les côtés de celui-ci. — 8, 8, Embouchure des glandes en tube de la tunique muqueuse.

fig. I.



fig. II.

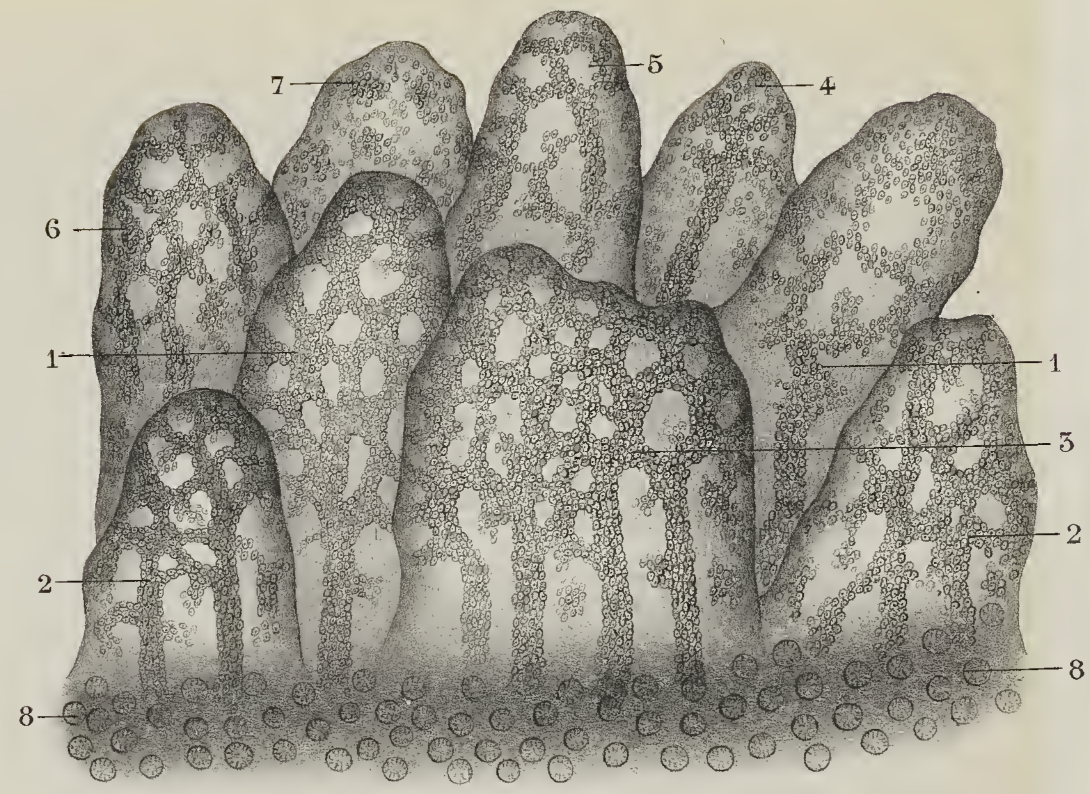


fig. III.

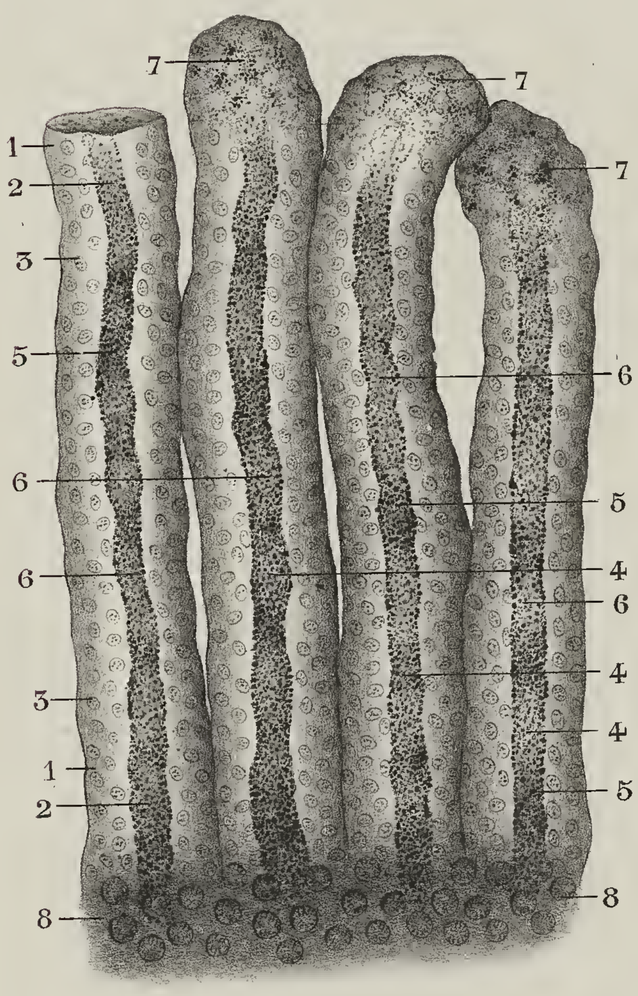


fig. V.

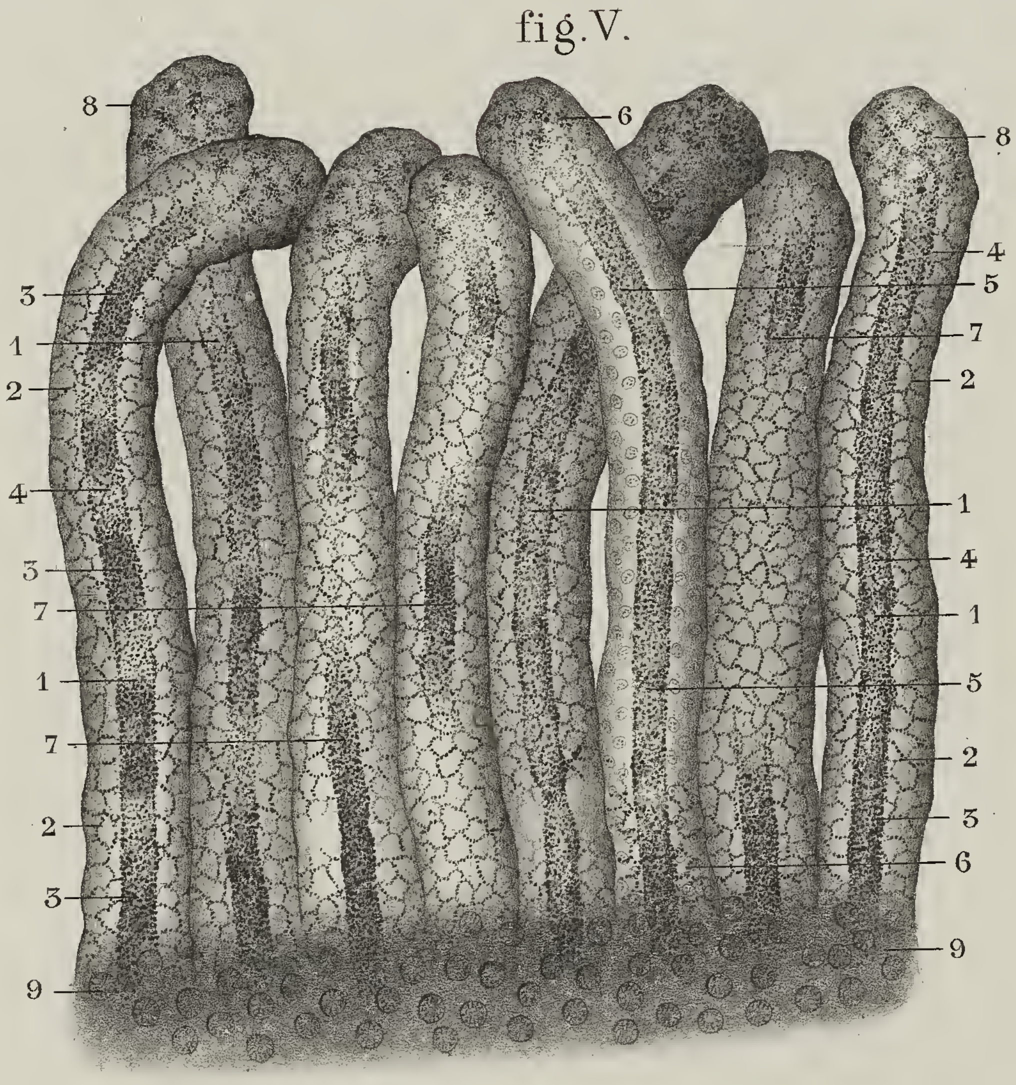


fig. VI.

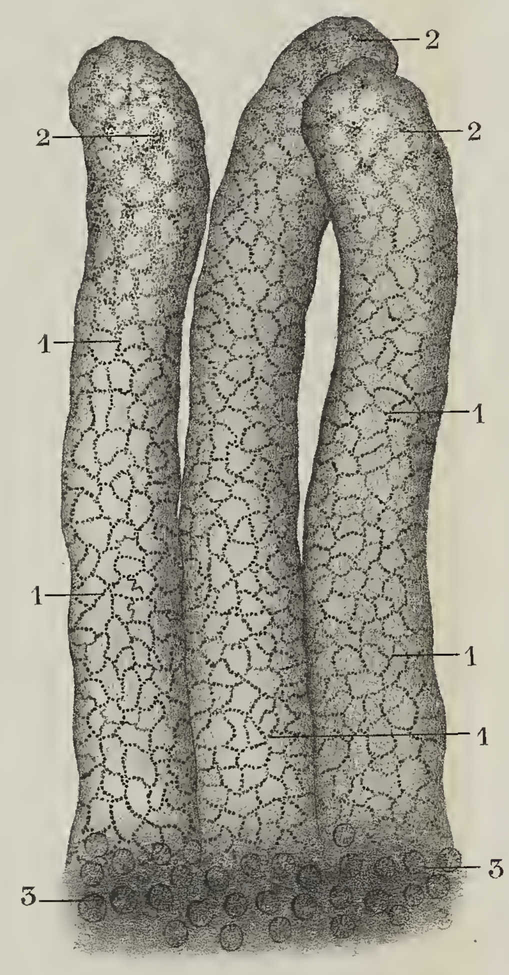


fig. VIII.

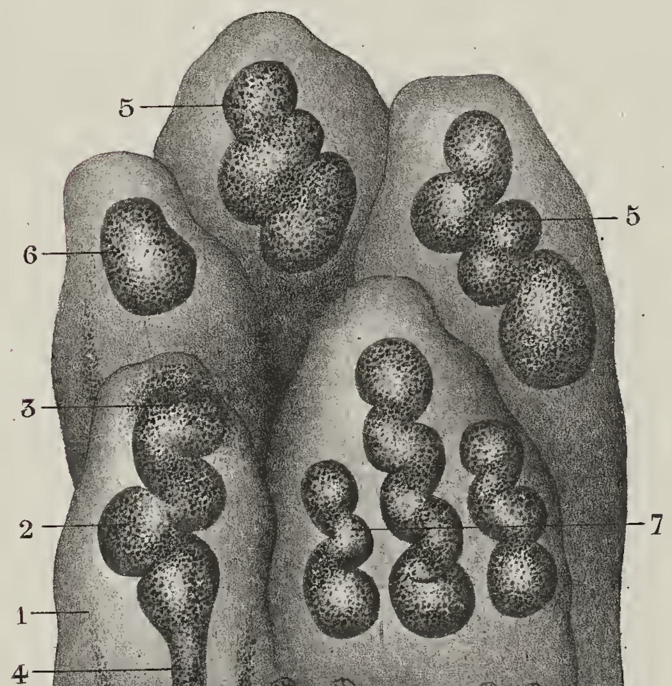
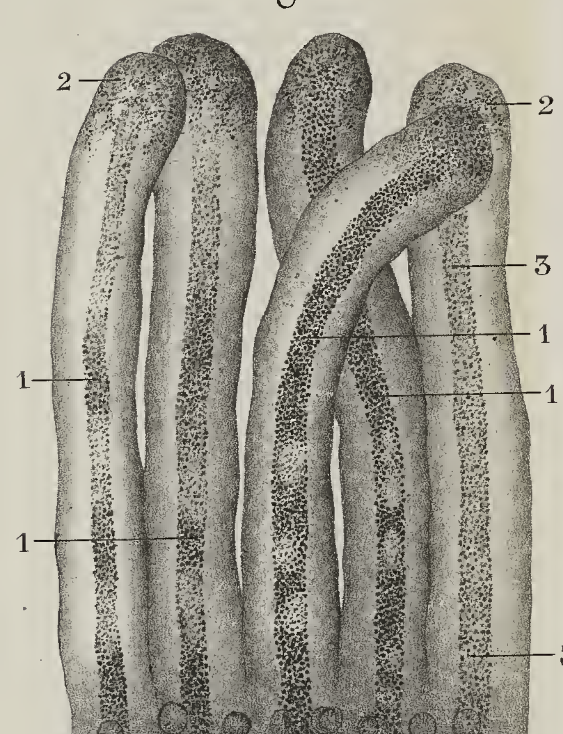


fig. VII



fig. VI.



Pilarski lith. C. Sappey, ad. nat. del. Imp. Aug. Bry, 139, rue de Sèvres, Paris.

ORIGINE DES VAISSEAUX CHYLIFÈRES ET LYMPHATIQUES DANS LES VILLOSITÉS
DE L'HOMME ET DES MAMMIFÈRES.

PLANCHE XXX

VAISSEAUX CHYLIFÈRES RAMPANT SOUS LA TUNIQUE MUQUEUSE POUR SE PORTER VERS LE BORD ADHÉRENT DE L'INTESTIN GRÊLE

Fig. I. — **UN LAMBEAU DE LA TUNIQUE MUQUEUSE DE L'INTESTIN GRÊLE DONT LES CHYLIFÈRES ÉTAIENT REMPLIS DE CHYLE ET TRÈS MANIFESTES A L'ŒIL NU; CE LAMBEAU EST VU PAR SA FACE PROFONDE.**

1, 1, Vaisseaux chylifères convergeant autour de deux troncs qui se juxtaposent au moment où ils arrivent vers le bord adhérent de l'intestin. Ces vaisseaux, vus ici à l'œil nu, sont représentés dans la figure II à un grossissement de 100 diamètres. — 2, 2, 2, 2, 2, Autres groupes de vaisseaux qui offrent une disposition analogue.

Fig. II. — **VAISSEAUX CHYLIFÈRES DU GROUPE 1, 1, DE LA FIGURE PRÉCÉDENTE, FIGURÉS A UN GROSSISSEMENT DE 100 DIAMÈTRES.**

1, 1, Tunique muqueuse de l'intestin grêle vue par sa face adhérente. — 2, 2, Extrémité profonde des glandes en tube. — 3, 3, 3, 3, 3, 3, Ramuscules qui viennent des villosités et qui cheminent dans l'épaisseur de la muqueuse. — 4, Un rameau qui reçoit dans son trajet plusieurs ramuscules et qui présente au niveau de chacun de ceux-ci un renflement et deux valvules. — 5, Autre rameau qui se réunit au précédent. — 6, Branche qu'ils forment par leur réunion. — 7, Branche du même calibre que la précédente avec laquelle elle ne tarde pas à se fusionner. — 8, Troisième branche qui vient se jeter dans le même tronc. — 9, Tronc résultant de la convergence de ces trois branches. — 10, Autre tronc comparable à celui qui précède, et résultant aussi de la convergence d'un grand nombre de ramuscules, de rameaux et de branches d'autant plus superficiels que leur volume devient plus considérable. — 11, 11, 11, 11, Anastomoses de calibre inégal et très variables dans leurs dispositions; elles ont pour but commun de mettre en large communication tous les chylifères, en sorte que ces vaisseaux, considérés dans leur ensemble, représentent un élégant et riche réseau à mailles extrêmement irrégulières. Leur configuration moniliforme est due à l'existence de nombreuses valvules échelonnées sur les divers points de leur longueur. Vus à la lumière réfléchie, ils prennent une couleur blanche et méritent alors le nom de veines lactées que leur donna Aselli. Vus à la lumière transmise, ils offrent au contraire une couleur sombre, et peuvent même acquérir, par leur séjour prolongé dans les réactifs, une coloration tout à fait noire.

Fig. III. — **SEGMENT D'UN CHYLIFÈRE VU A UN GROSSISSEMENT DE 200 DIAMÈTRES.**

Ce grossissement permet de distinguer très nettement les granulations graisseuses contenues dans leur cavité. Ce sont ces granulations qui leur communiquent une coloration blanche lorsqu'on les voit à la lumière réfléchie; mais elles ne sont pas alors bien apparentes. Pour en prendre connaissance, il faut les observer à la lumière transmise. Dans ces conditions, on peut facilement constater qu'elles sont assez régulièrement arrondies, de dimensions très inégales, et limitées par un contour sombre. Elles réfractent très fortement les rayons lumineux, d'où leur couleur plus ou moins noire lorsqu'on les voit par transparence.

Fig. IV. — **SEGMENT D'UN VAISSEAU QUI CONTIENT A LA FOIS DES GRANULATIONS GRAISSEUSES ET DES GLOBULES BLANCS.**

Ce segment a été pris sur un chylifère qui répondait au bord adhérent de l'intestin, et qui se trouvait déjà en communication avec les vaisseaux émanés de la tunique musculaire. — 1, 1, Globules blancs. — 2, 2, Granulations graisseuses de différentes dimensions, remplissant les espaces compris entre les globules blancs.

Fig. V. — **SEGMENT D'UN CHYLIFÈRE DONT LE CONTENU, SOUS L'INFLUENCE D'UN REPOS PROLONGÉ, S'EST RECONSTITUÉ A L'ÉTAT DE GRAISSE.**

Cette reconstitution s'opère sur tous les cadavres après un laps de temps variable. — 1, 1, Granulations graisseuses de dimensions normales. — 2, 2, 2, 2, Gouttelettes de graisse résultant de la fusion d'un petit nombre de granulations. — 3, 3, 3, Gouttes de graisse plus volumineuses. — 4, 4, Amas graisseux plus considérable encore. Ces gouttes et gouttelettes de graisse se trouvent toujours irrégulièrement disséminées dans le chyle; elles atteignent quelquefois un volume énorme.

fig. II.



A. Karmanski, lith.   C. Sappey, ad. nat. del.   Imp. Aug. Bry, 139, rue de Sèvres, Paris.

VAISSEAUX CHYLIFÈRES TRAVERSANT LA MUQUEUSE DE L'INTESTIN GRÊLE ET RAMPANT SOUS SA FACE PROFONDE.

PLANCHE XXXI

VAISSEAUX CHYLIFÈRES APPARAISSANT SOUS LA MUQUEUSE, PUIS RAMPANT SOUS SA FACE PROFONDE ET TRAVERSANT ENSUITE LA TUNIQUE CELLULEUSE DE L'INTESTIN POUR SE PORTER VERS SON BORD ADHÉRENT; RAPPORTS DE CES VAISSEAUX AVEC LES ARTÈRES ET LES VEINES

Fig. I. — **VAISSEAUX CHYLIFÈRES RAMPANT SOUS LA FACE PROFONDE DE LA MUQUEUSE A LAQUELLE ILS RESTENT APPLIQUÉS JUSQU'AU VOISINAGE DU BORD ADHÉRENT DE L'INTESTIN GRÊLE; RAPPORTS QU'ILS AFFECTENT DANS LEUR TRAJET AVEC LES VAISSEAUX SANGUINS.**

1, Une artère qui est destinée à la muqueuse de l'intestin grêle, et qui rampe sous sa face profonde avant de pénétrer dans son épaisseur. — 2, 2, 2, 2, 2, Divisions qui en partent; elles affectent des directions divergentes, et restent sous-muqueuses aussi dans la première partie de leur trajet. — 3, Veine qui accompagne l'artère précédente. — 4, 4, 4, 4, 4, Branches qui en dépendent. — 5, 5, 5, Gros troncs chylifères qui rampent du bord libre vers le bord adhérent de l'intestin grêle en accompagnant les vaisseaux sanguins; il y en a très souvent deux de chaque côté de ceux-ci, quelquefois un seulement; lorsqu'il en existe deux, on les voit communiquer entre eux par des anastomoses transversales, assez nombreuses sur certains points pour leur former une sorte de gaine plexiforme. — 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, Rameaux et branches d'origine de ces troncs, émergeant de la face profonde de la muqueuse, et convergeant très irrégulièrement pour leur donner naissance. Aux points de réunion des branches, on observe des renflements munis de valvules. Ces renflements se montrent aussi et plus accusés encore sur les troncs où leur disposition valvulaire est également mieux caractérisée. A chaque renflement répondent en général deux branches, quelquefois trois et plus rarement quatre : toutes à leur terminaison s'effilent, et quelques-unes même deviennent alors très grêles. — 7, 7, 7, 7, Extrémité profonde des glandes en tube; c'est dans l'interstice de ces glandes que cheminent les rameaux et ramuscules émanés des villosités de l'intestin grêle.

Fig. II. — **COUPE VERTICALE DE L'INTESTIN GRÊLE SUR LAQUELLE ON VOIT LES CHYLIFÈRES NAITRE DES VILLOSITÉS ET CHEMINER ENSUITE DANS L'ÉPAISSEUR DES TUNIQUES MUQUEUSE ET CELLULEUSE.**

1, 1, Villosités de formes et de dimensions diverses. — 2, 2, Embouchures des glandes en tube. — 3, 3, Chylifères prenant naissance dans l'épaisseur des villosités et traversant la tunique muqueuse. — 4, 4, Ces mêmes vaisseaux qui, après avoir traversé la muqueuse, rampent sous sa face profonde en s'anastomosant entre eux. — 5, 5, 5, Trajet des chylifères dans l'épaisseur de la tunique celluleuse. — 6, 6, Deux tronçons de chylifères que la coupe a complètement séparés des vaisseaux voisins. — 7, 7, 7, 7, Tunique celluleuse qui a pris ici une très grande épaisseur par suite de son immersion prolongée dans le réactif destiné à mettre les chylifères en évidence. — 8, 8, Tunique musculaire de l'intestin grêle.

Fig. III. — **COUPE VERTICALE DE L'INTESTIN GRÊLE; CETTE COUPE MONTRE LES CHYLIFÈRES CHEMINANT DANS L'ÉPAISSEUR DE LA TUNIQUE CELLULAIRE, ACCOMPAGNANT LES VAISSEAUX SANGUINS SUR CERTAINS POINTS, ET RESTANT SUR D'AUTRES TOUT A FAIT INDÉPENDANTS DE CEUX-CI.**

1, 1, Villosités disposées sur plusieurs plans. — 2, 2, Chylifères qui en partent. — 3, 3, Embouchures des glandes en tube. — 4, 4, Tunique celluleuse. — 5, 5, 5, 5, Chylifères qui rampent dans son épaisseur pour atteindre le bord adhérent de l'intestin grêle; sur leur trajet on remarque de nombreux renflements munis chacun d'une paire de valvules. — 6, 6, Deux branches artérielles qui se divisent et subdivisent dans leur trajet. — 7, 7, Veines qui les accompagnent. — 8, 8, Tunique musculaire de l'intestin.

---

fig. I.

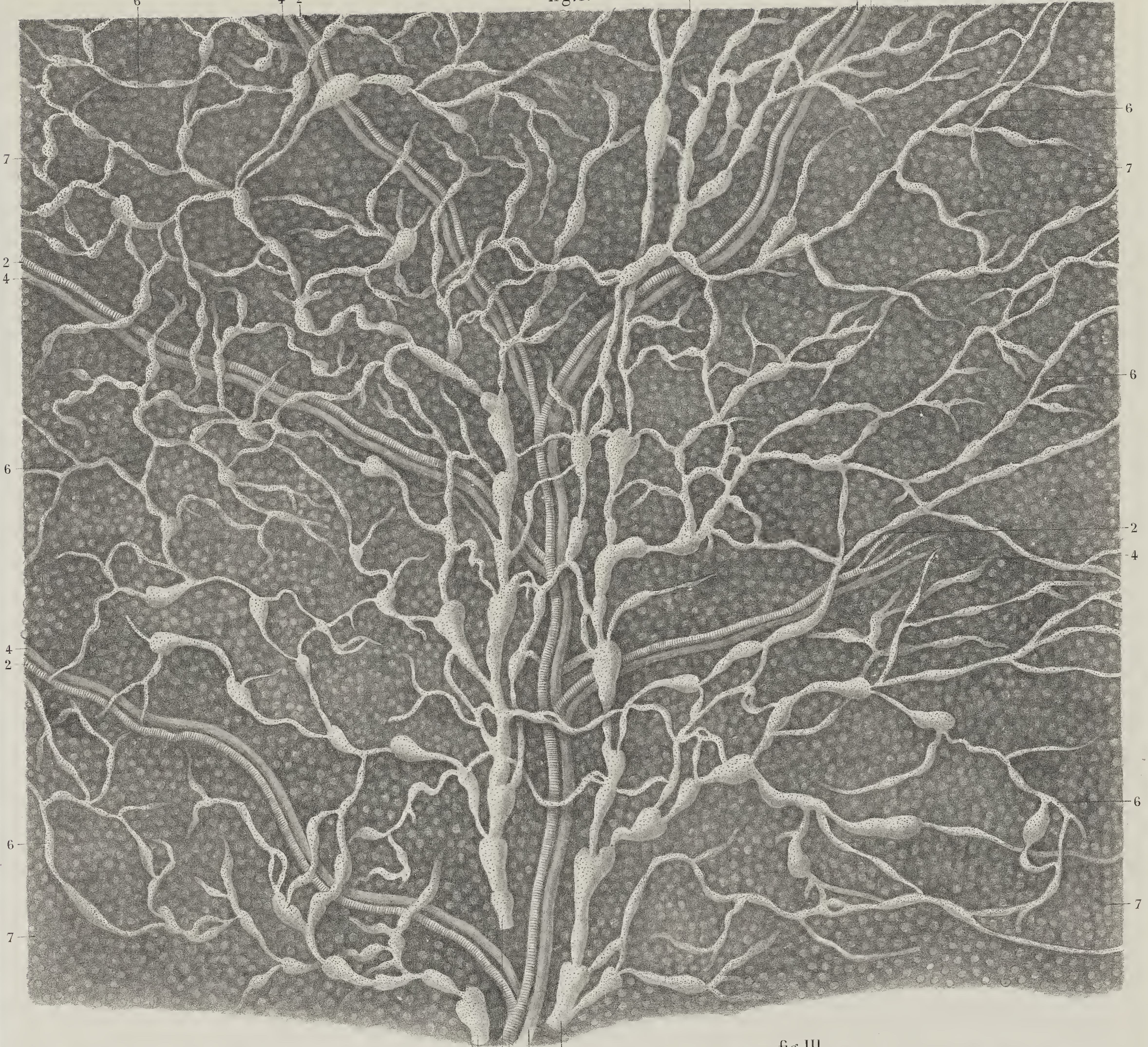


fig. II.

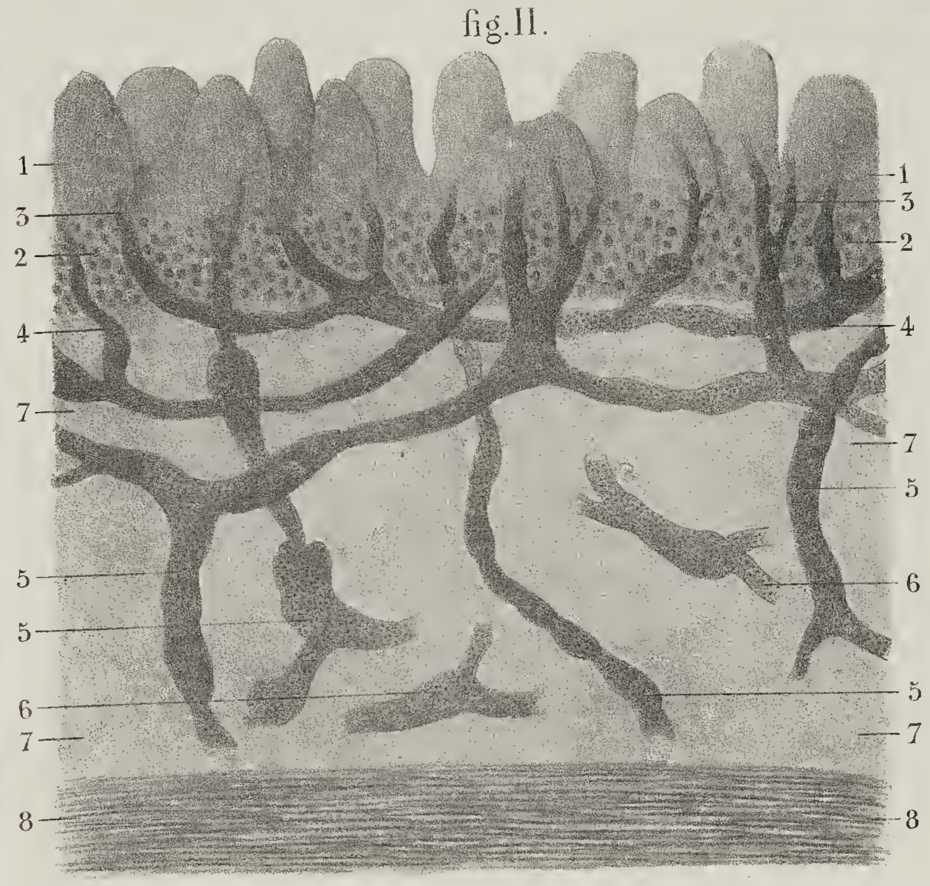


fig. III.



E. Guyer, ad nat. del.

Imp. Aug. Bry, rue de Sèvres, [illegible], Paris.

VAISSEAUX CHYLIFÈRES RAMPANT SOUS LA TUNIQUE MUQUEUSE ET TRAVERSANT ENSUITE LA TUNIQUE CELLULEUSE DE L'INTESTIN POUR SE PORTER VERS SON BORD ADHÉRENT ; RAPPORTS DE CES VAISSEAUX AVEC LES ARTÈRES ET LES VEINES.

PLANCHE XXXII

VAISSEAUX LYMPHATIQUES D'UNE PLAQUE DE PEYER;
CETTE PLAQUE DE PEYER, DONT LA LONGUEUR NE DÉPASSAIT PAS 12 MILLIMÈTRES, EST VUE ICI PAR SA FACE PROFONDE A UN GROSSISSEMENT DE 50 DIAMÈTRES

A. A. Plaque de Peyer, de petites dimensions; son grand diamètre, parallèle à l'axe de l'intestin grêle, égalait presque trois fois son diamètre transversal.

B. B. B. Follicules clos qui composent cette plaque; ces follicules, arrondis pour la plupart, et de dimensions un peu inégales, sont juxtaposés, mais séparés cependant par de très petits espaces, au niveau desquels la muqueuse de l'intestin grêle devient demi-transparente.

C. Une autre glande de Peyer, beaucoup plus petite que la précédente, et de figure irrégulièrement elliptique; elle ne comprend dans sa constitution que huit à dix follicules clos.

D. Une troisième glande de Peyer, de dimensions moindres encore et de figure triangulaire.

E. E. Deux glandes réduites l'une et l'autre à leur plus simple expression. Elles sont formées, comme celles qu'on trouve en si grand nombre sur la muqueuse du gros intestin, par des follicules clos isolés.

F. F. F. F. F. F. F. F. Artères qui rampent sous la face profonde de la muqueuse en se divisant et subdivisant. Parmi les branches qui en partent, les unes, très nombreuses, ne tardent pas à pénétrer dans la muqueuse, et se perdent par leurs dernières divisions, soit dans les glandes de l'intestin, soit dans les villosités qui en recouvrent la surface libre; les autres convergent vers la glande de Peyer, s'anastomosent entre elles en formant sur son contour de grandes arcades qui la regardent par leur convexité, et s'avancent ensuite sur la glande pour aller se terminer sur la périphérie et dans l'épaisseur des follicules clos.

G. G. G. G. G. G. G. G. Veines qui accompagnent les artères précédentes. Elles sont plus volumineuses que celles-ci, dont elles suivent très exactement le trajet, et dont elles partagent aussi la distribution.

H. H. Extrémité profonde des glandes en tube de l'intestin grêle. C'est au-dessous de ces glandes que sont situés les follicules clos, et que rampent par conséquent tous les vaisseaux lymphatiques émanés de ceux-ci.

1, 1, 1, Vaisseaux lymphatiques partant en très grand nombre de la face profonde des follicules clos qui forment les glandes de Peyer. Ces vaisseaux, au niveau des espaces clairs qui séparent les follicules, s'unissent les uns aux autres, et donnent ainsi naissance à un très riche réseau qui recouvre de toutes parts la face profonde de la glande. Sur les points où plusieurs vaisseaux se réunissent, ils forment de véritables lacs analogues à ceux qu'on remarque dans l'épaisseur de la tunique musculaire. De ce réseau sous-jacent à la glande naissent des troncules, qui affectent les directions les plus variées en se disposant sur deux ou plusieurs plans, et qui convergent à leur tour pour former des troncs de plus en plus volumineux.

2, 2, 2, Lacs résultant de la réunion de plusieurs vaisseaux émanés des follicules clos environnants.

3, 3, Deux troncs lymphatiques, composés, à leur point de départ, de troncules situés sur des plans différents; après s'être constitués, ces troncs s'accolent à une artère et à une veine dont ils suivent ensuite le trajet.

4, Un autre tronc lymphatique, qui est représenté aussi à son origine par un grand nombre de branches convergentes et capricieusement dirigées; il ne tarde pas à se rapprocher comme les précédents d'une artère et d'une veine, qu'il accompagne ensuite jusqu'au bord adhérent de l'intestin.

5, 5, 5, Troncules lymphatiques qui naissent de l'une des extrémités de la glande, et qui cheminent sous la face profonde de la muqueuse sans affecter aucun rapport avec les vaisseaux sanguins.

6, 6, Deux troncs lymphatiques qui croisent d'abord les vaisseaux sanguins; ils se réunissent plus bas; et le tronc résultant de leur union devient alors parallèle à ces vaisseaux.

7, Autre tronc qui, à son origine comme dans son trajet ultérieur, reste entièrement indépendant des vaisseaux sanguins.

8, Ramuscules et troncules lymphatiques provenant d'une très petite glande de Peyer; quelques-uns de ces ramuscules se jettent dans un tronc d'origine plus éloignée, qui rampe sous la face profonde de celle-ci.

9, Ce tronc, qui, émané de la glande principale par de très petits rameaux, récolte en passant d'autres ramuscules provenant de la glande rudimentaire.

10, 10, Deux troncs lymphatiques volumineux naissant par un grand nombre de grosses branches de la glande principale, et s'appliquant dès leur origine aux vaisseaux sanguins, qu'ils suivent ensuite dans toute l'étendue de leur trajet.

11, Un tronc lymphatique qui suit une direction parallèle à l'artère et à la veine correspondantes, et qui reçoit chemin faisant plusieurs grosses branches perpendiculaires à ces vaisseaux.

12, 12, Ramuscules lymphatiques provenant des follicules clos d'une petite glande de Peyer.

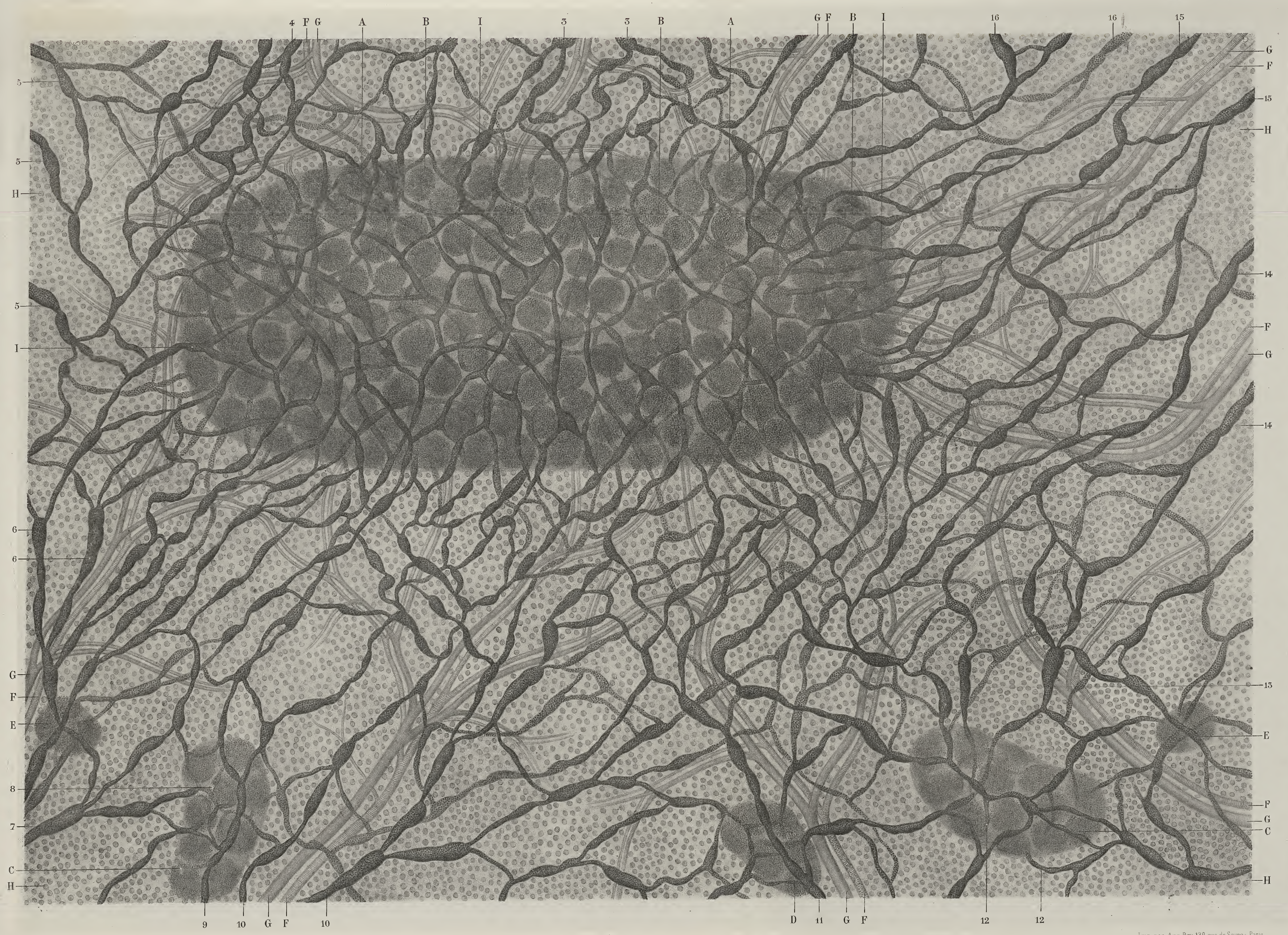
13, Troncs lymphatiques dont la direction reste complètement indépendante de celle des vaisseaux sanguins; l'un d'eux rampe sous la glande précédente et reçoit en partie les ramuscules qui en partent.

14, 14, Deux gros troncs lymphatiques indépendants aussi à leur point de départ; mais ils deviennent ensuite satellites des vaisseaux sanguins.

15, 15, Deux autres troncs dont la disposition rappelle celle des précédents.

16, 16, Troncs lymphatiques sans connexion aucune avec les artères et les veines destinées à la glande.

Sur toute l'étendue du trajet des vaisseaux qui naissent des glandes de Peyer, on remarque de nombreuses valvules, disposées par paires, et s'échelonnant à de courtes distances. Ces valvules ne se montrent pas encore sur les rameaux qui serpentent autour des follicules clos; mais elles apparaissent très nettement sur tous les troncs et troncules qui émanent du pourtour de la glande, et deviennent à partir de ce point un de leurs attributs les plus caractéristiques. Au niveau de chaque paire de valvules il existe un renflement plus ou moins accusé.



A. Karmanski lith.   Ch. Sappey ad nat del.   Imp. par Aug. Bry, 139, rue de Sèvres, Paris

VAISSEAUX LYMPHATIQUES D'UNE PLAQUE DE PEYER VUS A UN GROSSISSEMENT DE 30 DIAMÈTRES.

PLANCHE XXXIII

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES GLANDES DE PEYER DE L'INTESTIN GRÊLE CHEZ QUELQUES VERTÉBRÉS ET DU GROS INTESTIN DE L'HOMME

Fig. I. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES D'UNE PLAQUE DE PEYER DU BŒUF.**

Chez le bœuf, les plaques de Peyer offrent une longueur qui varie de 1 à plusieurs mètres, et une largeur uniforme de 3 centimètres et demi. Elles soulèvent la muqueuse sur toute leur étendue; mais celle-ci ne présente du reste à leur niveau aucune modification. — 1, 1, 1, 1, Plaque de Peyer, dont un très petit segment se trouve ici représenté. — 2, 2, Réseau lymphatique provenant des follicules clos qui forment la plaque de Peyer. — 3, 3, Troncs volumineux et extrêmement nombreux qui naissent de ce réseau.

Fig. II. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES D'UNE PLAQUE DE PEYER DU CHEVAL.**

Chez les solipèdes comme chez les ruminants, les plaques de Peyer se distinguent par leur excessif développement. Elles ont, chez les mammifères de cet ordre, la même longueur et la même largeur que chez le bœuf. — 1, 1, 1, 1, Plaque de Peÿer composée d'innombrables follicules clos juxtaposés et volumineux. — 2, 2, Réseau lymphatique qui tire son origine de ces follicules. — 3, 3, 3, 3, Troncs qui partent de ce réseau, et qui se rendent vers le bord adhérent de l'intestin grêle, en cheminant sous la muqueuse, sans s'unir à ceux de la tunique musculaire.

Fig. III. — **CÆCUM DE L'INTESTIN DU LAPIN; VAISSEAUX LYMPHATIQUES QUI EN DÉPENDENT.**

Ce cæcum, dont l'étendue varie de 10 à 12 centimètres, est tapissé, sur toute sa périphérie, d'une épaisse couche de follicules clos qui constitue une véritable glande de Peyer. — 1, 1, Appendice cæcal ou glande de Peyer du lapin. — 2, Extrémité supérieure de cet appendice, plus large, dépourvu de follicules et se continuant sans ligne de démarcation avec le tube intestinal. — 3, 3, 3, Groupes de follicules clos. — 4, 4, Réseau lymphatique qui en part. — 5, 5, Troncs qui émanent de ce réseau. — 6, 6, Ganglions dans lesquels ils se rendent.

Fig. IV. — **PETIT GROUPE DE FOLLICULES CLOS DE LA PLAQUE DE PEYER DU LAPIN; VAISSEAUX LYMPHATIQUES QUI PRENNENT NAISSANCE DANS LEUR ÉPAISSEUR.** (Grossissement de 20 diamètres.)

1, 1, 1, 1, Follicules clos. — 2, 2, 2, 2, Vaisseaux lymphatiques qui en proviennent, et qui naissent de toute leur périphérie. — 3, 3, 3, 3, Radicules lymphatiques qui, après leur sortie des follicules, serpentent dans l'intervalle de ceux-ci, en s'anastomosant, et formant un réseau à mailles extrêmement serrées.

Fig. V. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES FOLLICULES CLOS DU GROS INTESTIN DE L'HOMME.** (Grossissement de 20 diamètres.)

1, 1, 1, Follicules clos de la muqueuse du gros intestin, vus par leur face superficielle. — 2, 2, 2, 2, Vaisseaux lymphatiques qui proviennent de ces follicules; en s'anastomosant dans leur trajet, ils donnent naissance à des troncs qui se portent vers le bord adhérent de l'intestin, en restant indépendants de ceux de la tunique musculaire. — 3, Tronc lymphatique naissant du réseau sous-jacent à la muqueuse et cheminant vers le bord adhérent de l'intestin. — 4, 4, 4, Embouchure des glandes en tube de la muqueuse du gros intestin.

Fig. VI. — **ORIGINE DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES FOLLICULES CLOS DU GROS INTESTIN.**

1, 1, Deux follicules clos vus par leur face profonde. — 2, 2, Radicules lymphatiques qui émanent de cette face profonde; à leur point d'émergence on les voit s'anastomoser entre elles, et donner ainsi naissance à des troncules qui contournent les follicules clos sur certains points, et qui s'en écartent ensuite pour aller s'anastomoser à leur tour avec d'autres vaisseaux émanés des follicules voisins. — 3, 3, 3, Réseau résultant de l'union de tous ces vaisseaux. — 4, 4, 4, Extrémité profonde des glandes en tube de la muqueuse intestinale.

Fig. VII. — **UN FOLLICULE CLOS DU GROS INTESTIN, VU A UN GROSSISSEMENT DE 100 DIAMÈTRES; RADICULES LYMPHATIQUES QUI NAISSENT DE SA FACE PROFONDE.**

1, 1, Follicule clos vu par sa face profonde. — 2, 2, 2, 2, Radicules lymphatiques qui émanent de toute l'épaisseur du follicule, et qui apparaissent à sa surface. — 3, 3, 3, Troncules lymphatiques formés par la réunion de ces radicules; ils contournent sur quelques points le follicule, et s'en éloignent ensuite pour se réunir à d'autres troncules, avec lesquels ils constituent un réseau à grandes mailles irrégulières. — 4, 4, 4, Extrémité profonde des glandes en tube.

Fig. I.

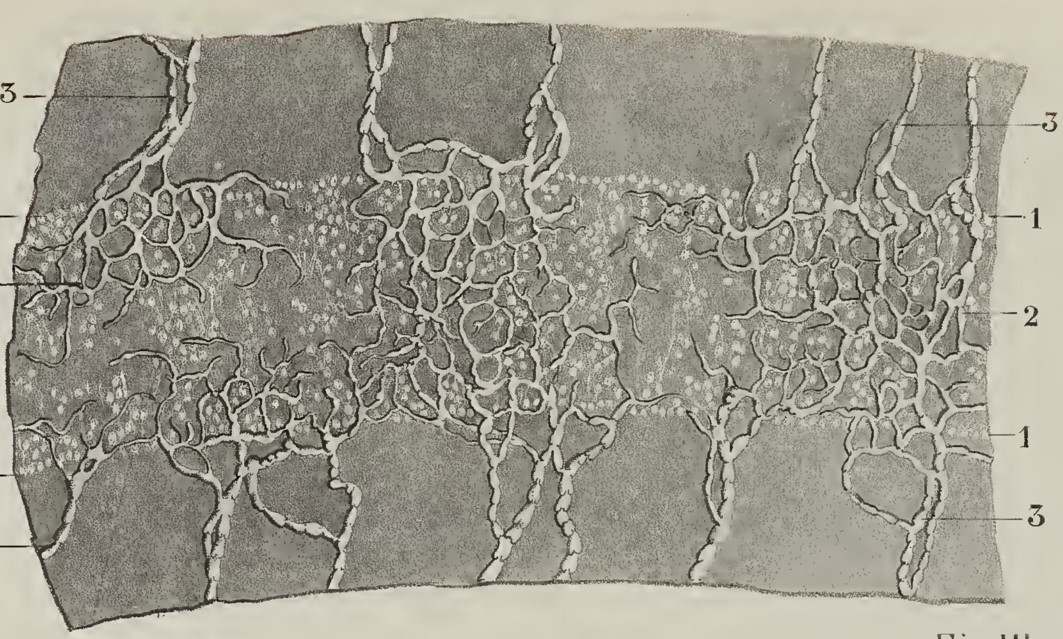


Fig. II.

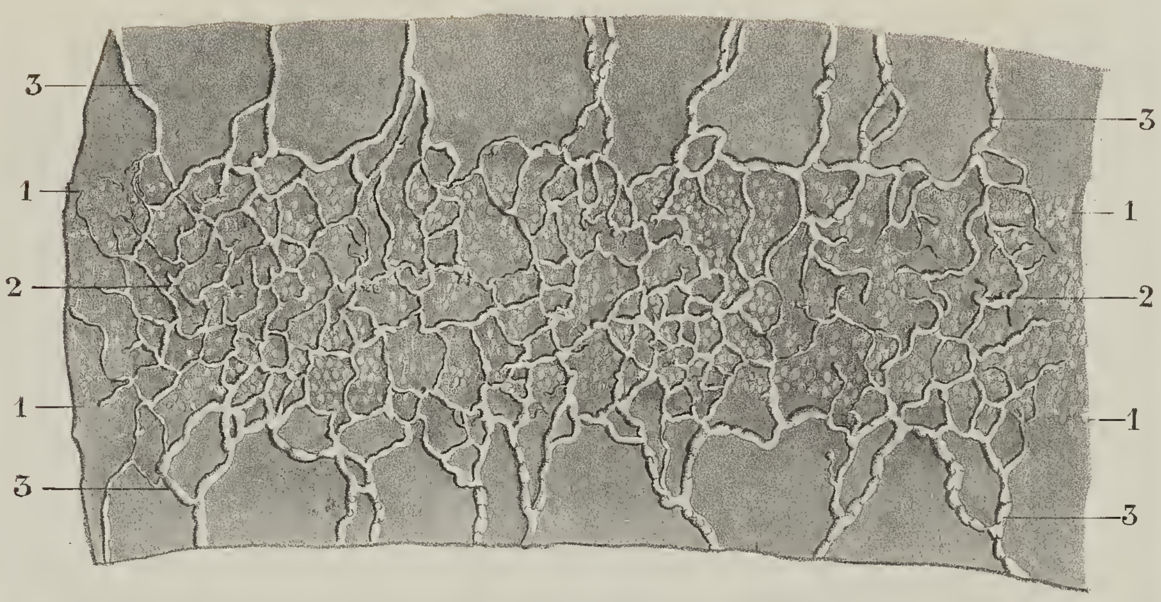


Fig. III.

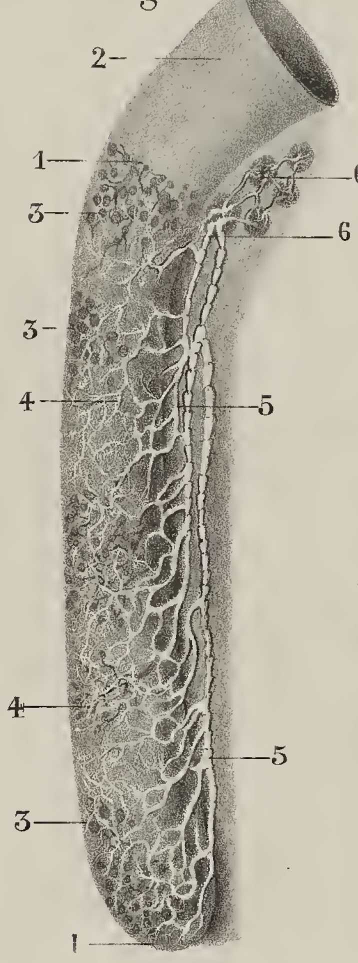


Fig IV.

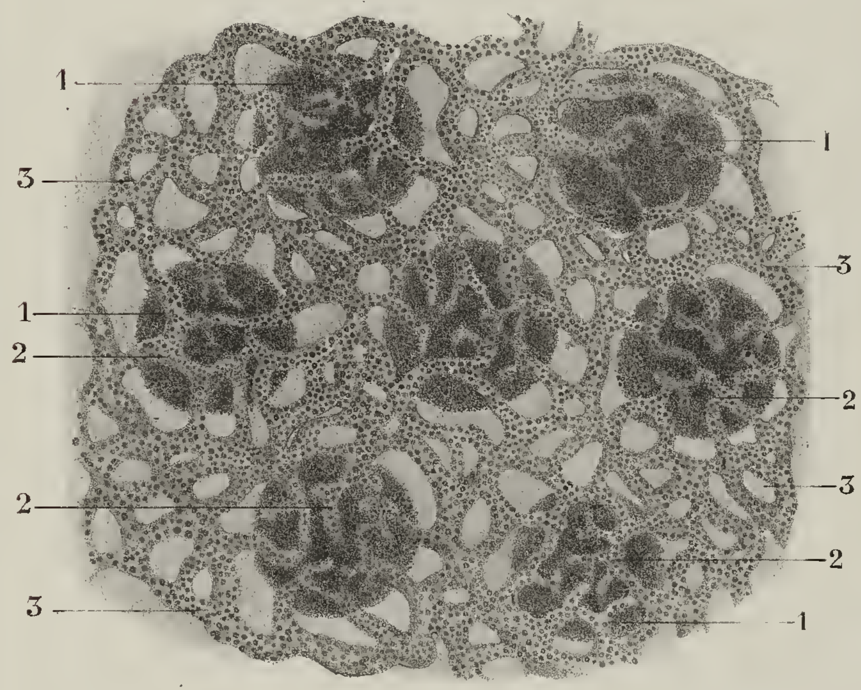


Fig. VI.

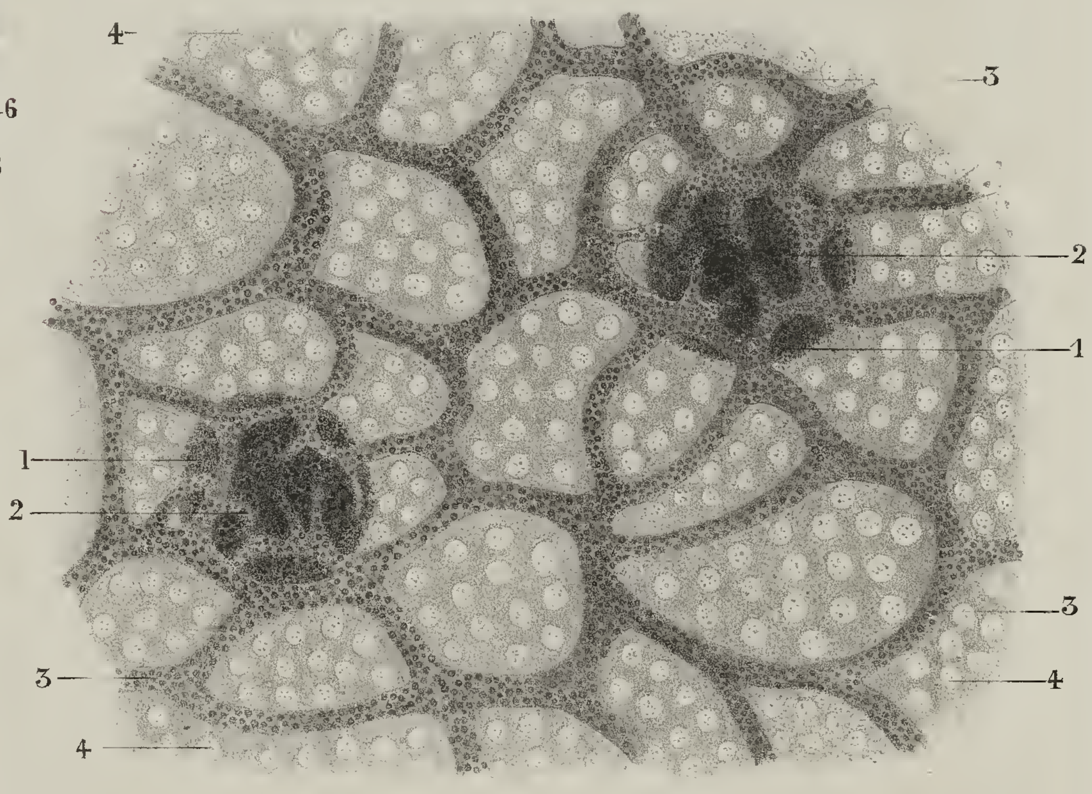


Fig. V.

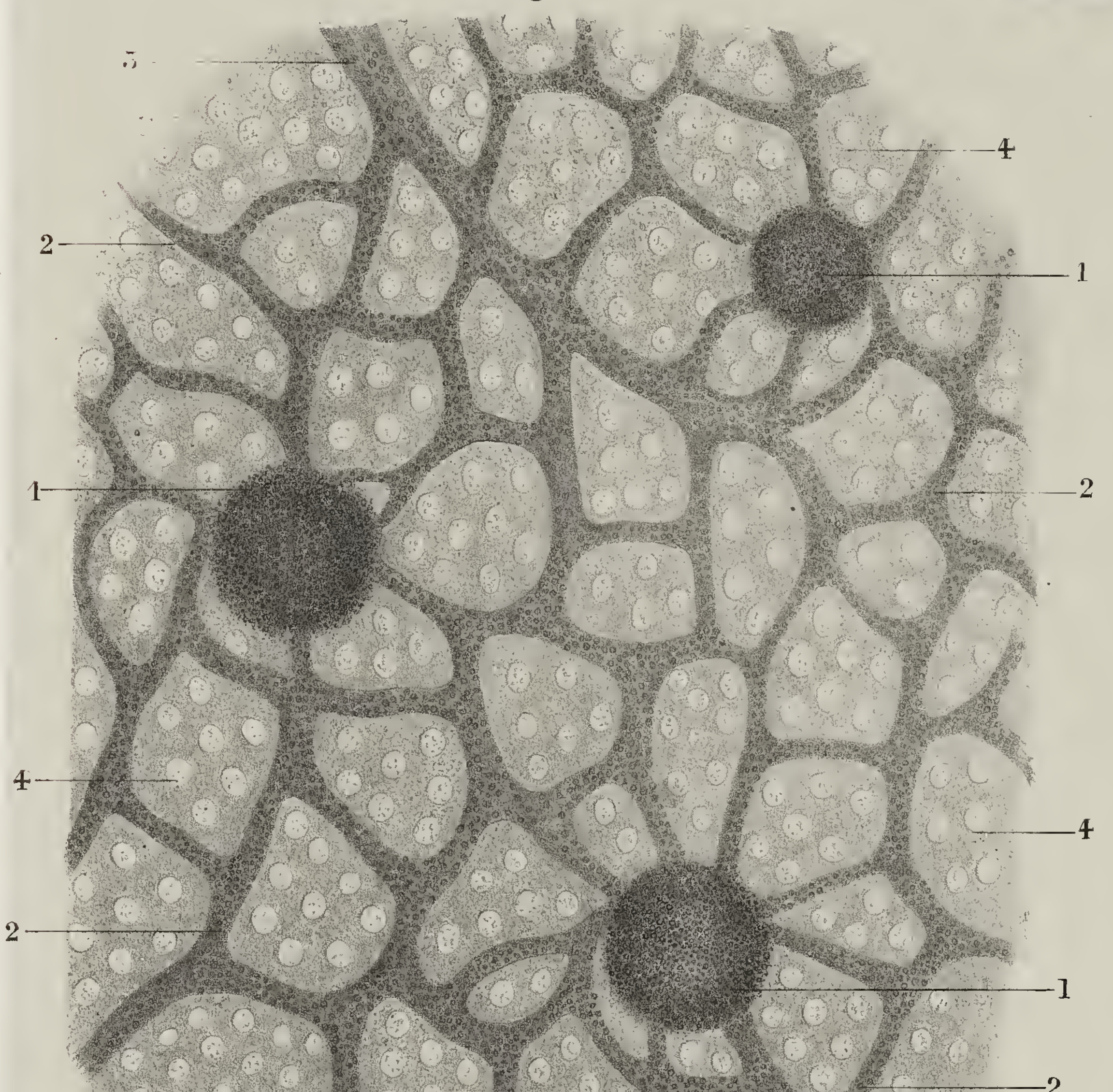


Fig. VII.



G. Nicolet. Lith. C. Sappey, ad. nat. del. Imp. Aug. Bry, 139, rue de Sèvres, Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES GLANDES DE PEYER DE L'INTESTIN GRELE
ET DU GROS INTESTIN.

PLANCHE XXXIV

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU GROS INTESTIN, DU PANCRÉAS ET DE LA RATE

Fig. I. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES SUPERFICIELS DU GROS INTESTIN DE L'HOMME.**

Tous ces vaisseaux tirent leur origine de la tunique musculaire. — 1, 1, L'une des trois bandes longitudinales du gros intestin. — 2, 2, 2, 2, Série de bosselures comprises entre ces trois bandes. — 3, 3, Repli péritonéal par lequel l'intestin est rattaché à la paroi postérieure de la cavité abdominale. — 4, 4, 4, 4, Réseaux lymphatiques compris dans l'épaisseur du plan des fibres circulaires; c'est au niveau des bandes longitudinales que ces réseaux atteignent tout leur développement, et sont le plus faciles à injecter. — 5, 5, Troncs qui naissent de ces réseaux par des ramuscules et des branches à direction convergente. — 6, 6, Ganglions très petits dans lesquels ces troncs viennent se terminer. — 7, 7, Vaisseaux efférents de ces ganglions.

Fig. II. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES SUPERFICIELS DU GROS INTESTIN DU CHEVAL.**

Comme les précédents, ces vaisseaux ont pour unique origine la tunique musculaire. — 1, 1, Bande longitudinale très épaisse et large de 2 à 3 centimètres, mais dont on n'aperçoit ici qu'une partie. — 2, 2, Bosselures de l'intestin séparées les unes des autres par autant d'étranglements. — 3, 3, Repli péritonéal. — 4, 4, 4, 4, Réseaux situés dans l'épaisseur du plan des fibres circulaires. — 5, 5, Troncs provenant de ces réseaux par des radicules flexueuses et de plus en plus grosses. — 6, 6, Ces mêmes troncs cheminant entre les deux lames du repli péritonéal.

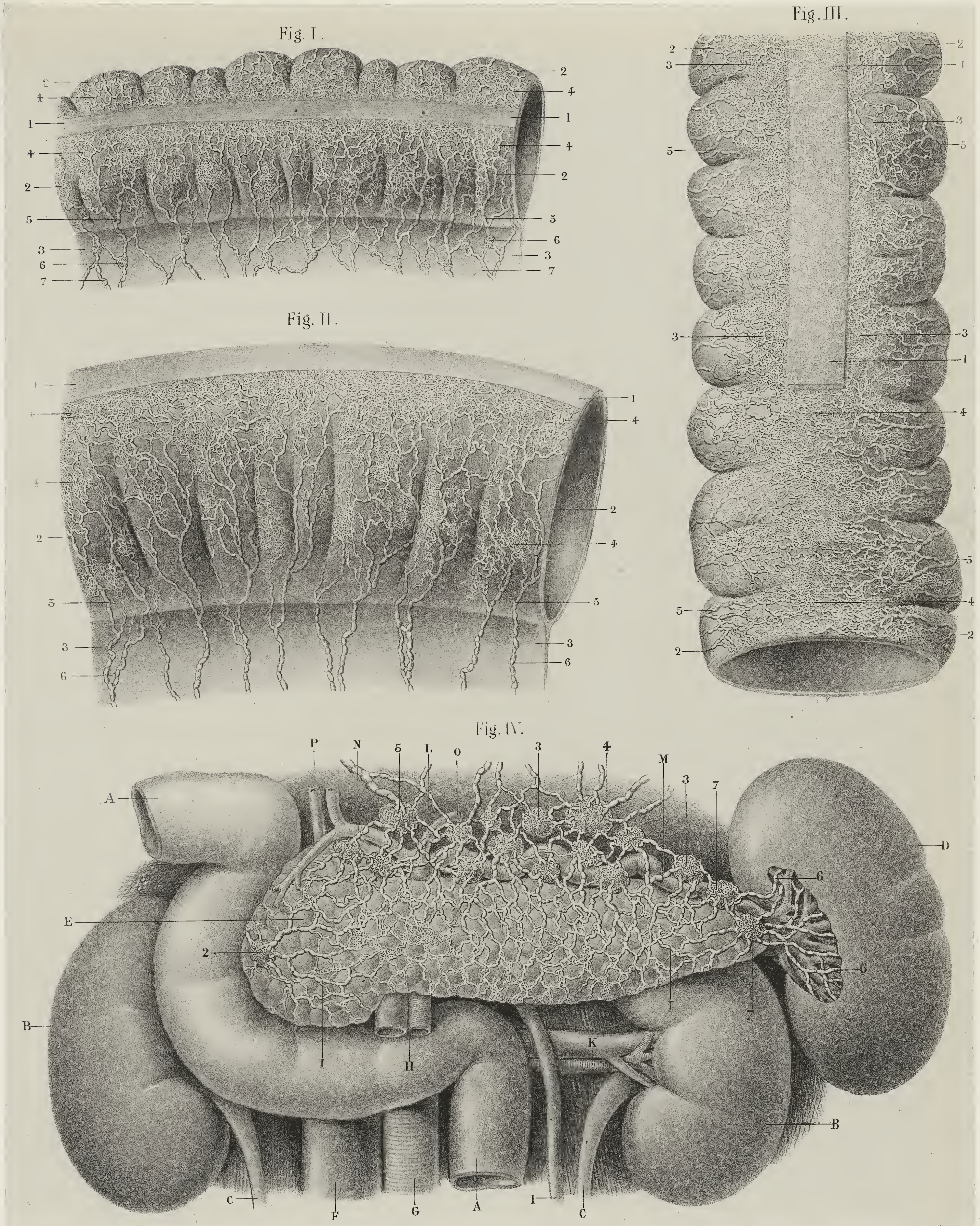
Fig. III. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU GROS INTESTIN DU CHEVAL VU PAR SON BORD LIBRE.**

1, 1, Large bande longitudinale de l'intestin s'étendant à toute sa longueur, et occupant son bord libre. — 2, 2, 2, 2, Grosses bosselures situées de chaque côté de la bande musculaire, et se prolongeant de celle-ci vers le bord adhérent. — 3, 3, 3, 3, Réseaux extrêmement riches, à mailles très serrées, situés à droite et à gauche de la bande longitudinale. Ces réseaux, très faciles à injecter, se prolongent au-dessous de la bande musculaire, pour se continuer avec ceux du côté opposé; ils reçoivent les ramuscules émanés de celle-ci; on les retrouve, du reste, sur toute la surface des bosselures, jusqu'au voisinage du bord adhérent. — 4, 4, Réseaux sous-jacents à la bande musculaire qui a été ici détachée pour les mettre en évidence. — 5, 5, 5, 5, Troncs nombreux et volumineux provenant des réseaux précédents. Ils se dirigent du bord libre vers le bord opposé en suivant une direction plus ou moins sinueuse, et en s'anastomosant dans leur trajet.

Fig. IV. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU PANCRÉAS ET DE LA RATE DE L'HOMME.**

A. A. Duodénum dont la première portion a été déjetée à droite, afin de mettre complètement à découvert la face antérieure du pancréas. — B. B. Les deux reins. — C. C. Les deux uretères. — D. La rate vue par sa face interne. — E. Le pancréas se prolongeant du duodénum jusqu'au hile de la rate. — F. La veine cave inférieure. — G. L'aorte abdominale. — H. L'artère et la veine mésentériques supérieures. — I. La petite veine mésentérique. — K. L'artère et la veine rénales gauches. — L. Tronc cœliaque. — M. L'artère splénique très flexueuse qui longe le bord supérieur du pancréas. — N. L'artère hépatique qui donne presque aussitôt l'artère gastro-épiploïque droite. — O. L'artère coronaire stomachique. — P. Le canal cholédoque.

1, 1, Vaisseaux lymphatiques de la face antérieure du pancréas. Ces vaisseaux, par leurs anastomoses, forment un plexus à larges mailles inégales et irrégulièrement circulaires, qui encadrent chacune un lobule de la glande. Sur la base de quelques-uns de ces lobules on remarque des vaisseaux plus déliés qui se rendent dans le troncule environnant. Les troncs émanés de ce plexus se rendent pour la plupart dans les ganglions qui répondent au bord supérieur du pancréas; d'autres se portent à droite et à gauche. — 2, Ganglion dans lequel viennent se terminer les troncs droits. — 3, 3, Ganglions qui reçoivent les troncs supérieurs ou ascendants. — 4, Gros ganglion auquel aboutissent la plupart des vaisseaux efférents de la petite courbure de l'estomac. — 5. Autre ganglion très volumineux aussi; il reçoit un énorme tronc qui provient du bord droit du foie. — 6, 6, Vaisseaux lymphatiques de la rate. — 7, 7, Ganglions dans lesquels ils se terminent.



sky. Lith · C. Sappey, ad. nat. del. · Imp. Aug. Bry, 139, rue de Sèvres, Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU GROS INTESTIN, DU PANCRÉAS ET DE LA RATE.

PLANCHE XXXV

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE SUPÉRIEURE DU FOIE; VAISSEAUX SATELLITES DES VEINES SUS-HÉPATIQUES

Fig. I. — **Vaisseaux lymphatiques de la face supérieure du foie de l'homme.**

A. A. Lobe droit du foie. — B. B. Son lobe gauche. — C. C. Son ligament suspenseur qui recouvre en partie la face supérieure du lobe gauche. — D. D. Un segment triangulaire du diaphragme qui a été incisé au niveau de l'attache du ligament suspenseur. — E. Ligament triangulaire gauche du foie. — F. Extrémité inférieure ou fond de la vésicule biliaire.

1, 1, Gros tronc lymphatique situé sur le bord droit du grand lobe; ce tronc descend sur la concavité du diaphragme pour se rendre dans l'un des ganglions qui surmontent la tête du pancréas. — 2, 2, 2, 2, 2, Troncs plus courts et moins volumineux qui contournent le bord supérieur du foie; tous vont se terminer dans les petits ganglions situés autour de la veine cave inférieure, immédiatement au-dessus du diaphragme. — 3, Autre tronc qui se dirige en sens inverse des précédents, et qui contourne le bord inférieur ou tranchant de la glande pour cheminer ensuite sur la face opposée et se porter vers les ganglions du hile. — 4, 4, 4, 4, Troncules qui prennent naissance à la surface du foie par un petit groupe de rameaux convergents et qui plongent presque aussitôt dans le tissu hépatique pour cheminer ensuite dans les canaux de la capsule de Glisson. — 5, 5, Très beau et très élégant réseau qui répond au bord adhérent du ligament suspenseur. — 6, 6, Troncs dans lesquels se jettent tous les ramuscules de ce réseau. — 7, Ensemble de troncs convergents qui partent des mêmes vaisseaux et qui cheminent obliquement entre les deux lames du ligament suspenseur. — 8, Très gros tronc formé par la fusion des troncs précédents; il traverse obliquement aussi le diaphragme, et rampe ensuite sur la partie antérieure de sa face convexe. — 9, 9, Ganglions dans lesquels se perdent ses divisions. — 10, Autre tronc situé aussi dans le ligament suspenseur; il naît du réseau qui répond à la base de ce repli, se dirige en bas et s'engage ensuite dans le sillon longitudinal du foie pour aller se ramifier dans l'un des ganglions du hile. — 11, 11, Réseau dépendant du lobe gauche du foie. Ce réseau n'est vu ici que par transparence; mais il se trouve en pleine lumière dans la figure sous-jacente. — 12, Un groupe de troncs qui monte vers le bord supérieur du lobe gauche, et qui se réfléchit à ce niveau pour se porter vers les ganglions situés autour de la veine cave inférieure. — 13, Autre groupe plus important qui suit d'abord le même trajet; mais, après avoir traversé le ligament triangulaire gauche, il s'incline en bas et en dedans, vers les ganglions de la partie terminale de l'œsophage, dans lesquels il se perd. — 14, 14, 14, Troncules qui disparaissent presque aussitôt pour pénétrer dans la capsule de Glisson.

Fig. II. — **Vaisseaux lymphatiques de la face supérieure du lobe gauche.** (Pour mettre ceux-ci en complète lumière, le ligament suspenseur qui, dans la figure précédente, les recouvre, a été déjeté à droite.)

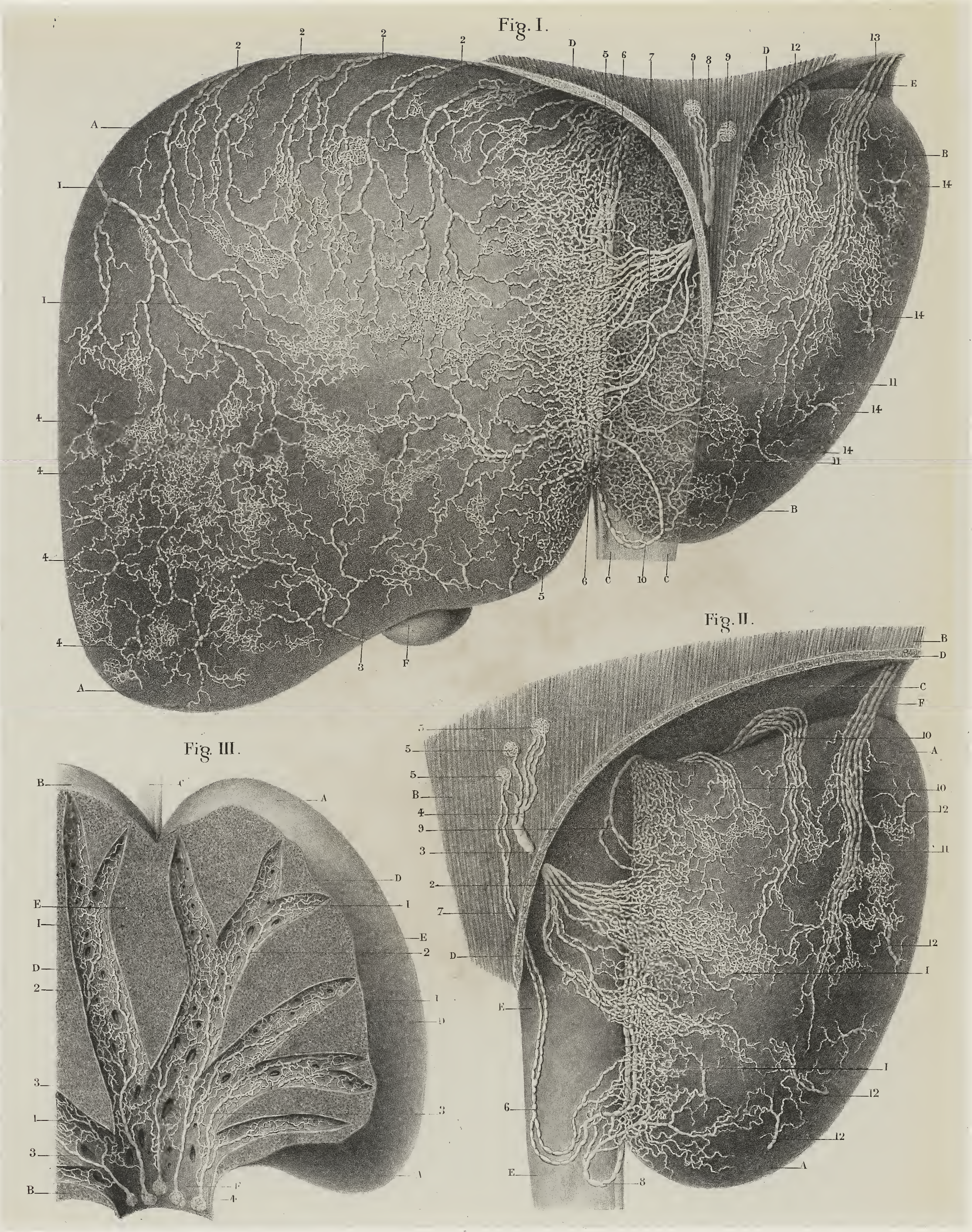
A. A. Lobe gauche du foie. — B. B. Diaphragme. — C. C. Sa face inférieure ou abdominale. — D. D. Coupe de ce muscle. — E. E. Ligament suspenseur. — F. Ligament triangulaire gauche.

1, 1, Réseau lymphatique qui s'étend de la face supérieure du lobe gauche vers le bord adhérent du ligament suspenseur. Ce réseau, qui est ici très riche, se montre souvent beaucoup moins développé, et parfois presque nul. — 2. Ensemble des troncs qui cheminent entre les deux lames du ligament suspenseur, et qui convergent de plus en plus à mesure qu'ils se rapprochent du diaphragme. — 3, Gros tronc résultant de leur union au moment où ils atteignent ce muscle. — 4, Divisions de ce tronc. — 5, 5, 5, Ganglions dans lesquels elles se rendent. — 6, Autre tronc important qui chemine aussi dans le ligament suspenseur pour aller traverser le diaphragme. — 7, Ce même tronc qui s'est dédoublé et qui sort du muscle; il va se terminer dans l'un des trois ganglions qui dépendent du tronc principal; le long trajet qu'il parcourt et son indépendance sont deux phénomènes exceptionnels. — 8, Autre tronc qui part aussi de la partie interne du lobe gauche, mais dans le voisinage de son bord inférieur; après avoir cheminé entre les deux lames du ligament suspenseur, il se réfléchit de bas en haut pour pénétrer dans le sillon longitudinal du foie. — 9, Tronc offrant la même origine que le précédent; mais il occupe l'extrémité opposée du ligament suspenseur, et remonte vers le diaphragme pour aller se jeter dans l'un des ganglions de la veine cave inférieure. — 10, 10, Deux groupes de troncs qui sont ascendants aussi et qui se portent vers les mêmes ganglions. — 11, Troisième groupe plus long et plus important; il traverse le ligament triangulaire gauche et descend ensuite pour se rendre dans les ganglions situés autour de la partie inférieure de l'œsophage. — 12, 12, 12, 12, Troncules en nombre indéterminé qui naissent par des ramuscules disposés en étoile; ils pénètrent dès leur naissance dans l'épaisseur de la glande, et s'engagent alors dans les gaines de la capsule de Glisson.

Fig. III. — **Vaisseaux lymphatiques qui accompagnent les veines sus-hépatiques.** (Quelques-unes de ces veines seulement ont été ouvertes pour injecter les vaisseaux sous-jacents.)

A. A. Lobe gauche du foie vu par sa face inférieure; une grande partie de celle-ci a été excisée pour découvrir les veines et les lymphatiques correspondants. — B. B. Très petite partie du lobe droit qui se continue sans ligne de démarcation avec le précédent, au niveau du sillon longitudinal. — C. Cordon de la veine ombilicale et ligament suspenseur, disparaissant dans l'extrémité inférieure de ce sillon. — D. D. D. Veines sus-hépatiques incisées longitudinalement et dont les deux lèvres ont été ensuite écartées. — E. E. Grains glanduleux du foie. — F. Veine cave inférieure dans laquelle viennent s'ouvrir toutes les veines précédentes; elle a été incisée aussi, puis étalée.

1, 1, 1, 1, Réseaux lymphatiques sous-jacents aux veines sus-hépatiques. — 2, 2, Troncules qui en proviennent et qui ont été divisés en même temps que les parois des veines. — 3, 3, 3, Troncs lymphatiques qui ont pu être suivis jusqu'à leur terminaison dans les ganglions. — 4, Ces ganglions, situés autour de la veine cave, immédiatement au-dessus du diaphragme; ils sont toujours multiples, et au nombre de trois ou quatre en général, mais presque toujours d'un très petit volume; ces ganglions, comme les vaisseaux lymphatiques, sont vus ici par transparence.



A. Karmansky, Lith. C. Sappey, ad nat. del. Imp. Bry, 139, rue de Sèvres, Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE SUPÉRIEURE DU FOIE ;
VAISSEAUX SATELLITES DES VEINES SUS-HÉPATIQUES.

PLANCHE XXXVI

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE INFÉRIEURE DU FOIE CHEZ L'HOMME ET CHEZ LE PORC

Fig. I. — Vaisseaux lymphatiques de la face inférieure du foie de l'homme.

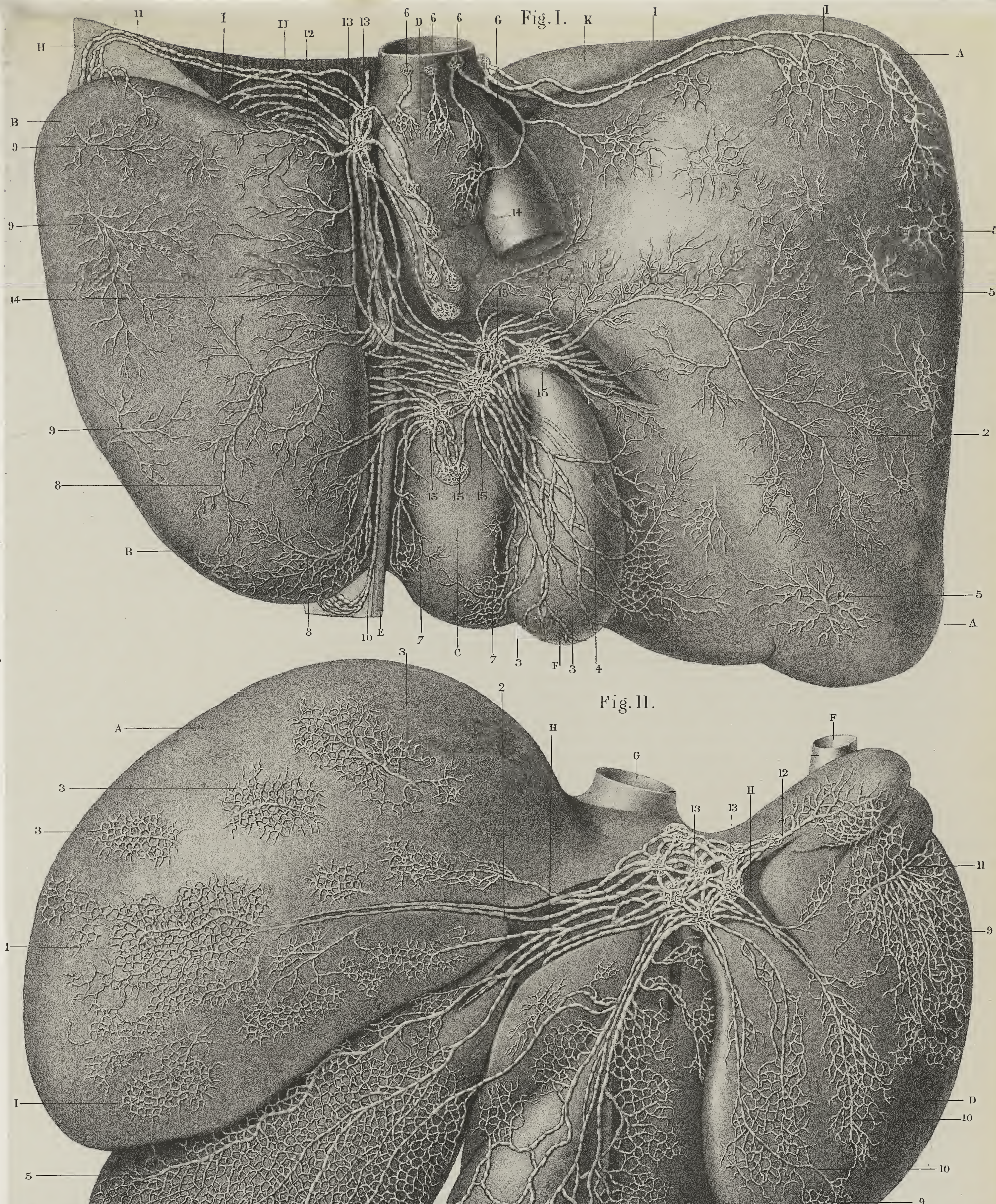
A. A. Grand lobe ou lobe droit du foie. — B. B. Petit lobe ou lobe gauche. — C. Lobe carré. — D. Lobe de Spigel. — E. Cordon résultant de l'oblitération de la veine ombilicale. — F. Vésicule biliaire. — G. Veine cave inférieure recevant les veines sus-hépatiques au moment où elle traverse le diaphragme. — H. Ligament triangulaire gauche du foie. — I. Partie correspondante du diaphragme. — K. Portion la plus saillante du bord supérieur ou convexe du foie.

1, 1, Deux gros troncs lymphatiques qui naissent dans le voisinage du bord droit du foie, et qui longent son bord supérieur pour aller se terminer dans l'un des ganglions qui entourent la veine cave ascendante à son entrée dans le thorax. — 2, Grand tronc lymphatique provenant de la partie centrale de la face inférieure du lobe droit et se rendant au hile du foie pour se jeter dans le ganglion qui répond au col de la vésicule biliaire. — 3, 3, Autres troncs importants aussi qui naissent autour de la vésicule biliaire, et qui s'anastomosent sur la face inférieure de celle-ci pour se porter ensuite jusqu'aux ganglions situés sur le bord inférieur du hile du foie. — 4, Deux troncs qui offrent la même origine que les précédents; mais, au lieu de cheminer sur la face libre de la vésicule, ils passent au-dessus de sa face adhérente, et aboutissent aux mêmes ganglions; leur trajet est indiqué par des lignes ponctuées, ces troncs ne se montrant que lorsqu'on a préalablement détaché la vésicule biliaire. — 5, 5, Troncs qui prennent également naissance sur la face inférieure du lobe droit, par un réseau lymphatique, mais qui disparaissent presque aussitôt pour suivre les divisions de la veine porte et se diriger vers le hile. — 6, 6, 6, Tronculcs émanés du lobe de Spigel, et ganglions dans lesquels ils se terminent. — 7, 7, Vaisseaux qui ont pour point de départ le lobe carré. — 8, 8, Troncs lymphatiques principaux du lobe gauche. — 9, 9, Autres troncs qui partent de la surface du même lobe, mais qui plongent dans le tissu du foie dès leur naissance pour cheminer dans les canaux de la capsule de Glisson. — 10, Tronc que nous avons vu naître de la face supérieure du lobe gauche; il accompagne le cordon de la veine ombilicale, et se termine dans l'un des ganglions du hile de la glande. — 11, 11, Deux troncs, en général volumineux, qui naissent aussi de la face supérieure du lobe gauche, et qui traversent le ligament triangulaire correspondant pour venir se jeter dans un ganglion situé à l'extrémité postérieure du sillon longitudinal; de ce ganglion partent des vaisseaux qui aboutissent aux ganglions du hile. — 12, Autres troncs émanés également de la face supérieure du lobe gauche et aboutissant au même ganglion que les précédents. — 13, 13, Ganglions dans lesquels se perdent les vaisseaux provenant de la face supérieure du foie. — 14, Ganglions qui répondent à la partie terminale de l'œsophage. — 15, 15, 15, 15, Ganglions qui reçoivent tous les vaisseaux satellites de la veine porte, et la plupart de ceux qui dépendent de la face inférieure du foie.

Fig. II. — Vaisseaux lymphatiques de la face inférieure du foie du porc.

A. Lobe droit du foie. — B. Second lobe ou lobe moyen. — C. Troisième lobe ou lobe de la vésicule biliaire. — D. Quatrième lobe ou lobe gauche. — E. Vésicule biliaire. — F. Veine cave inférieure entrant dans le foie. — G. Cette veine qui sort du foie après avoir reçu les veines sus-hépatiques. — H. H. Hile du foie.

1, 1, Réseaux lymphatiques de la face inférieure du lobe droit. Chacune des mailles de ce réseau entoure un lobule du foie. — Troncs qui proviennent de ces réseaux. — 3, 3, 3, Autres réseaux du même lobe; ils donnent naissance à autant de troncs qui plongent dès leur origine dans l'épaisseur de la glande, pour suivre les divisions de la veine porte, et se rendre dans les ganglions du hile du foie. — 4, 4, Réseaux qui recouvrent toute la surface du second lobe. — 5, 5, 5, Troncs qui en partent pour se diriger vers le hile de la glande. — 6, Autre tronc qui s'écarte des précédents et qui vient se joindre aux vaisseaux lymphatiques de la vésicule biliaire. — 7, 7, Réseaux qui dépendent du troisième lobe. — 8, 8, Troncs qui en naissent et qui cheminent sur la vésicule biliaire en s'anastomosant. — 9, 9, Réseaux occupant la surface du quatrième lobe ou lobe gauche. — 10, 10, Troncs lymphatiques qui émanent de ceux-ci. — 11, Autre tronc qui disparaît presque aussitôt dans le tissu hépatique. — 12, Tronc provenant d'un lobule qui forme une dépendance du lobe gauche. — 13, 13, Ganglions lymphatiques dans lesquels viennent se jeter tous les vaisseaux qui convergent vers le hile du foie.



Bideault, Lith. C. Sappey, ad. nat. del. Imp. Aug. Bry, 139, rue de Sèvres, Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE INFÉRIEURE DU FOIE.

PLANCHE XXXVII

VAISSEAUX LYMPHATIQUES SUPERFICIELS DE LA RATE CHEZ LE CHEVAL ET CHEZ LE PORC

Fig. I. — Vaisseaux lymphatiques superficiels de la rate chez le cheval.

La rate, dans cette figure, est vue par sa face interne. — A. A. Bord interne de a rate. — B. B. Son bord externe ou convexe. — C. C. Son bord antérieur ou sa base. — D. D. Son extrémité postérieure ou sommet. — E. E. Hile de la rate. — F. Artère splénique. — G. Veine splénique.

1, 1, Réseau lymphatique du bord convexe et de la partie correspondante de la face interne. — 2, 2, Troncs qui naissent de la partie antérieure de ce réseau. — 3, Énorme tronc résultant de la fusion des précédents. — 4, Extrémité terminale de ce tronc qui ne se jette pas dans les ganglions du hile; mais qui accompagne les vaisseaux spléniques pour se rendre dans les ganglions situés sur le trajet de ceux-ci. — 5, 5, Réseaux lymphatiques qui dépendent de la partie antérieure de la face interne. — 6, 6, Tronc dans lequel se rendent les vaisseaux provenant de ce réseau. — 7, Partie terminale de celui-ci qui accompagne aussi les vaisseaux spléniques au delà de leur émergence. — 8, Autre tronc volumineux qui suit également le trajet de l'artère et de la veine spléniques après leur sortie de la rate. — 9, 9, 9, Troncs et troncules qui partent de la portion centrale de la face interne et qui vont se terminer dans les ganglions correspondants du hile. — 10, Troncs et troncules qui prennent naissance sur le bord externe du hile, et qui se terminent comme les précédents. — 11, Autres troncs et troncules qui présentent la même origine et la même terminaison. — 12, Vaisseaux qui naissent de la face interne et qui se dirigent perpendiculairement vers le hile. — 13, 14, 15, 16, 17, Vaisseaux qui proviennent de la partie postérieure de la face interne et qui tous aboutissent aux ganglions du hile. — 18, Tronc émané de l'extrémité postérieure de la rate; il chemine parallèlement au hile pour aller se jeter dans son troisième ganglion. — 19, Autre tronc, en général plus important, qui tire son origine de l'extrémité postérieure de la face externe et qui se rend directement dans le ganglion le plus reculé du hile. — 20, 20, Réseaux lymphatiques de cette partie de la face interne qui se trouve située en dedans du hile. — 21, 21, 21, Troncs qui s'étendent de ce réseau aux ganglions du hile. — 22, 22, 22, Ganglions échelonnés sur toute la longueur du hile; ils reçoivent non seulement tous les troncs lymphatiques superficiels de la face interne et de la face externe de la rate, mais aussi tous les troncs profonds de ce viscère. — 23, Petit ganglion dans lequel vient se terminer le tronc qui prend naissance sur l'extrémité postérieure de la face externe de la rate.

Fig. II. — Vaisseaux lymphatiques de l'extrémité postérieure de la face externe de la rate.

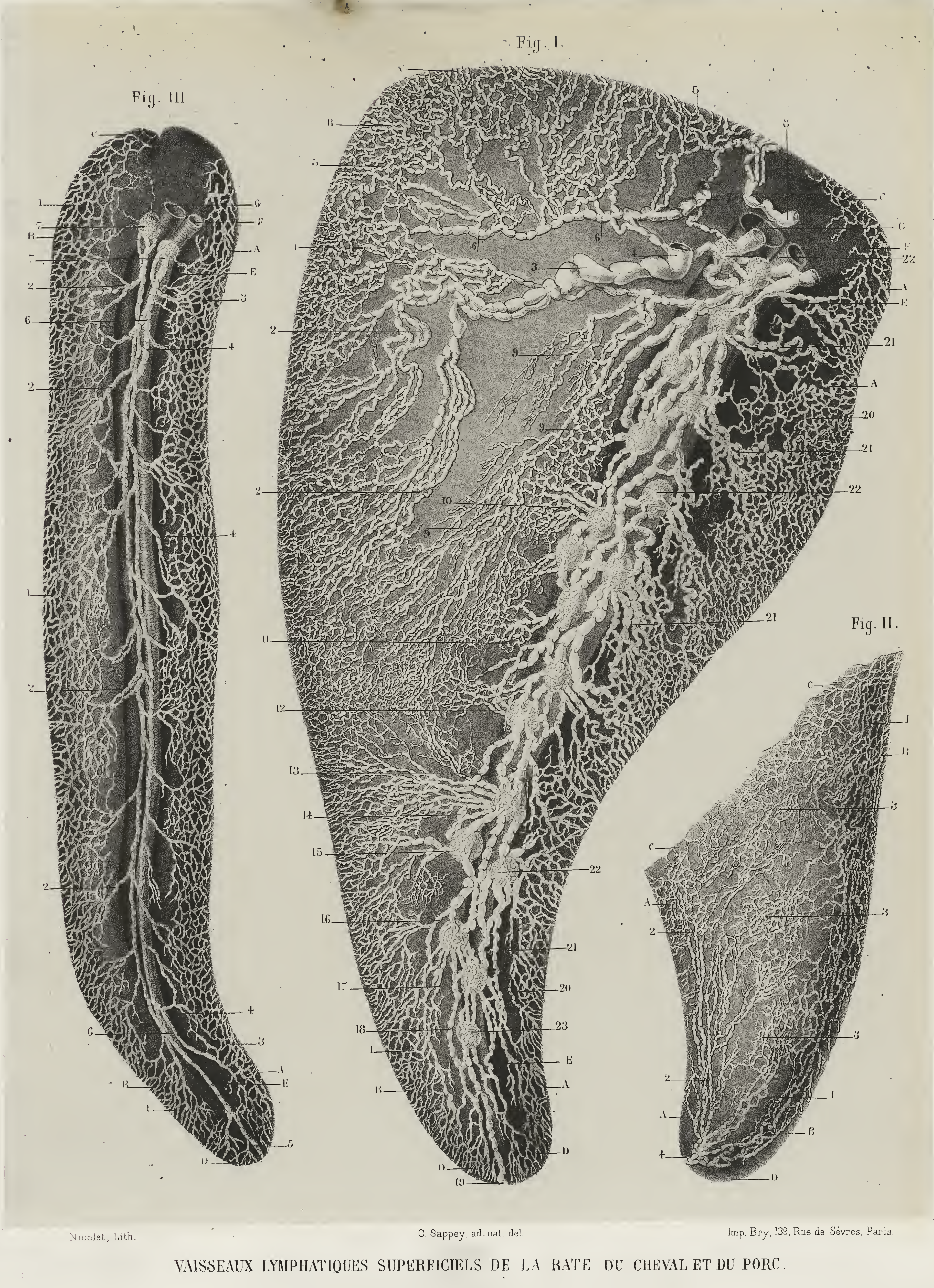
Tous ces vaisseaux cheminent d'avant en arrière et convergent vers le sommet de l'organe. — A. A. Bord interne ou concave de celui-ci. — B. B. Son bord externe ou convexe. — C. C. Coupe pratiquée sur la face externe, à l'union de son tiers postérieur avec ses deux tiers antérieurs. — D. Sommet de la rate.

1, 1, Réseaux et troncules qui naissent dans le voisinage du bord convexe; ils cheminent parallèlement à ce bord en s'anastomosant. — 2, 2, Vaisseaux qui tirent leur origine du bord concave; ils se comportent comme les précédents. — 3, 3, Autres troncs et troncules intermédiaires aux internes et externes avec lesquels ils communiquent. — 4, Tronc résultant de la convergence de tous les vaisseaux provenant du tiers postérieur de la face externe de la rate; ce tronc contourne le sommet du viscère, et entre ensuite dans le hile de l'organe pour se rendre dans le premier ganglion qu'il rencontre.

Fig. III. — Vaisseaux lymphatiques superficiels de la face interne de la rate chez le porc.

A. A. Bord interne de la rate. — B. B. Son bord externe. — C. Sa grosse extrémité ou extrémité antérieure. — D. Sa petite extrémité ou extrémité postérieure. — E. E. Hile de l'organe. — F. Artère splénique. — G. Veine splénique.

1, 1, Réseau lymphatique de toute cette partie de la face interne qui est en dehors du hile. — 2, 2, 2, 2, Troncs qui partent de ce réseau; ils se terminent dans les troncs collecteurs qui accompagnent les vaisseaux sanguins. — 3, 3, Réseau lymphatique qui répond au bord interne de la rate et à la partie correspondante de la face viscérale de cet organe. — 4, 4, 4, Troncs qui émanent de ce réseau et qui vont se jeter dans les gros troncs collecteurs du hile. — 5, Partie initiale de l'un de ces troncs collecteurs; elle a pour origine les vaisseaux qui naissent du quart postérieur de la face externe. — 6, *Partie initiale* du second tronc collecteur. — 7, 7, Ganglions dans lesquels se rendent tous les troncs lymphatiques superficiels et profonds de la rate.



Nicolet, Lith. C. Sappey, ad. nat. del. Imp. Bry, 139, Rue de Sèvres, Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES SUPERFICIELS DE LA RATE DU CHEVAL ET DU PORC.

PLANCHE XXXVIII

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA RATE DU BOEUF

FIG. I. — RATE DU BOEUF VUE PAR SA FACE INTERNE.

A. A. Face interne de la rate. — B. B. Son bord interne, mince et légèrement concave. — C. C. Son bord externe convexe et plus épais que le précédent. — D. Son extrémité antérieure large, épaisse et arrondie. — E. Son extrémité postérieure plus effilée et plus mince que l'antérieure. — F. F. Repli séreux qui s'étend de la rate à l'estomac. — G. Artère splénique. — H. Veine splénique.

1, 1, 1, Réseau lymphatique qui recouvre toute la face interne de la rate. Ce réseau, remarquable par les mailles extrêmement serrées, enchevêtrées et souvent superposées qui le composent, n'a pas été représenté en avant, au voisinage du bord externe, afin de laisser en plus complète évidence les troncs qui en partent. Il a pour origine les follicules clos très volumineux et multipliés à l'infini qui se trouvent disséminés dans l'épaisseur de la rate. Les radicules qui lui donnent naissance émanent des follicules clos superficiels; d'autres partent des follicules profonds et suivent le trajet des vaisseaux sanguins. — 2, 2, Troncs provenant de la moitié postérieure du réseau; on voit qu'à leur point de départ ils sont en partie recouverts par le réseau d'origine. — 3, 3, 3, Troncs lymphatiques qui naissent de la moitié antérieure de la face interne. Comme les précédents, ils sont volumineux, irrégulièrement flexueux, et entrecoupés de valvules très rapprochées qui leur donnent un aspect monoliforme caractéristique. Tous viennent se grouper autour de la veine et de l'artère spléniques à leur sortie du hile de la rate.

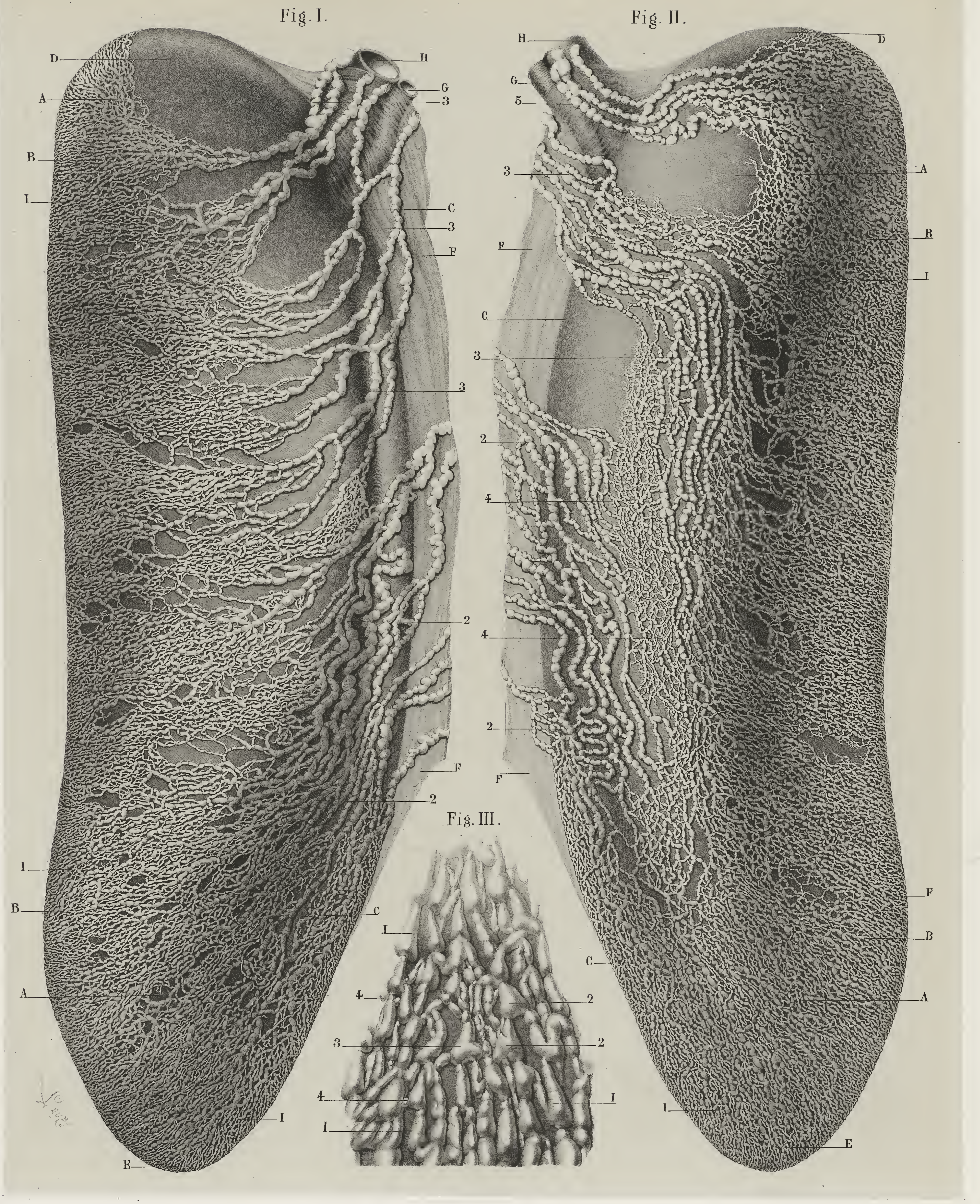
FIG. II. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE EXTERNE DE LA RATE.

A. A. Cette face externe. — B. B. Son bord interne ou concave. — C. C. Son bord externe ou convexe. — D. Son extrémité antérieure. — E. Son extrémité postérieure. — F. F. Repli séreux qui fait partie de l'épiploon gastro-splénique. — G. Artère splénique. — H. Veine splénique.

1, 1, 1, Réseau lymphatique qui recouvre toute la face externe de la rate. Ce réseau est plus riche en arrière que sur l'extrémité antérieure du viscère. Il se continue sur la périphérie de la rate avec celui de la face interne, et provient, comme ce dernier, des follicules clos superficiels. — 2, 2, Troncs lymphatiques qui naissent de la moitié postérieure de ce réseau; de même que les troncs correspondants de la face interne, ils ont pour attributs caractéristiques leur volume considérable et néanmoins très inégal, leurs flexuosités et leurs nodosités se succédant comme les grains d'un chapelet. A leur sortie de la rate tous ces troncs s'engagent dans l'épiploon gastro-splénique pour se rendre dans les ganglions sus-pancréatiques. — 3, 3, Troncs lymphatiques moyens; ils émanent de la partie centrale de la face externe, se portent vers le hile de la rate, et pénètrent aussi dans l'épiploon gastro-splénique pour aller se terminer, comme les postérieurs, dans les ganglions de l'extrémité gauche du pancréas. — 4, 4, Réseau très fin comblant l'intervalle compris entre les troncs postérieurs et moyens. La ténuité des capillaires qui constituent ce réseau est due à l'atrophie très fréquente dont il devient le siège; souvent même les vaisseaux qui le composent sont en partie oblitérés. — 5, 5, Troncs lymphatiques antérieurs; ils sont moins nombreux, et assez fréquemment aussi un peu moins volumineux que les moyens et les postérieurs; ils suivent le trajet des vaisseaux spléniques et se terminent également dans les ganglions sus-pancréatiques.

FIG. III. — RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA SURFACE DE LA RATE VU A UN GROSSISSEMENT DE 4 DIAMÈTRES.

1, 1, 1, Segments de capillaires lymphatiques compris entre deux renflements; chacun de ces segments est renflé à sa partie inférieure pourvue de deux valvules, et très effilé à son extrémité supérieure, qui s'ouvre dans un renflement plus élevé; ils prennent ainsi une forme conoïde. — 2, 2, Autres segments conoïdes aussi, dans la partie renflée desquels s'ouvrent deux vaisseaux. — 3, Un segment semblable dont la partie renflée reçoit trois vaisseaux. — 4, 4, Anastomoses transversales extrêmement courtes établissant une communication entre deux vaisseaux parallèles. Ces diverses dispositions, et quelques autres inutiles à mentionner, se rencontrent fréquemment dans les réseaux compliqués.



Leuba, ad nat. del. et, Lith

Imp. Bry, 139, rue de Sèvres, Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA RATE DU BŒUF.

PLANCHE XXXIX

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU COEUR

FIG. I. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE ANTÉRIEURE DU CŒUR DE L'HOMME.

A. Oreillette droite. — B. Veine cave supérieure. — C. Oreillette gauche. — D. Veines pulmonaires gauches. — E. Artère pulmonaire et ses deux branches. — F. Origine de l'aorte. — G. G. Artère coronaire gauche. — H. H. Veine coronaire correspondante. — I. Artère coronaire droite et veine qui l'accompagne.

1, 1, Réseau lymphatique de la paroi antérieure du ventricule droit. — 2, 2, Troncules partant de ce réseau. — 3, Tronc lymphatique dans lequel se rendent tous ces troncules; il rampe dans le sillon auriculo-ventriculaire, puis sur l'origine de l'aorte, et s'engage par sa partie terminale au-dessous de la bifurcation de l'artère pulmonaire, pour aller se perdre dans l'un des ganglions qui entourent les bronches. — 4, 4, 4, Réseau lymphatique de la paroi antérieure du ventricule gauche. — 5, Les deux troncs lymphatiques qui accompagnent les vaisseaux coronaires antérieurs. — 6, Autre tronc qui provient de la paroi postérieure du ventricule gauche; il chemine dans le sillon auriculo-ventriculaire et se jette dans l'un des deux troncs précédents. — 7, Gros tronc constitué par la réunion successive de tous les vaisseaux émanés du ventricule gauche; il disparaît derrière l'artère pulmonaire, puis se perd dans l'un des ganglions situés au-dessous de la bifurcation de la trachée-artère.

FIG. II. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE POSTÉRIEURE DU CŒUR DE L'HOMME.

A. Oreillette droite. — B. Embouchure de la veine cave inférieure. — C. Veine cave supérieure. — D. Oreillette gauche. — E. Veines pulmonaires gauches. — F. Veines pulmonaires droites. — G. Aorte. — H. Branche gauche de l'artère pulmonaire. — I. Branche postérieure de l'artère coronaire gauche, et veine coronaire. — K. Branche postérieure de l'artère coronaire droite, et veine qui l'accompagne. — L. Embouchure de la veine coronaire dans l'oreillette droite.

1, 1, Réseau lymphatique de la face postérieure du ventricule droit. — 2, Troncules qui partent de ce réseau. — 3, Tronc qui reçoit ces troncules; il passe de la partie postérieure dans la partie antérieure du sillon auriculo-ventriculaire, et se termine comme nous l'avons vu précédemment. — 4, 4, Réseau lymphatique de la face postérieure du ventricule gauche. — 5, Tronc provenant de ce réseau. — 6, Trois autres troncs qui en partent aussi et qui se dirigent, comme le précédent, vers le sillon auriculo-ventriculaire, dans lequel ils se réunissent pour constituer un tronc plus volumineux. — 7, Ce tronc unique et volumineux, qui va se jeter dans l'un des deux vaisseaux qui accompagnent l'artère coronaire gauche.

FIG. III. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA CAVITÉ DU VENTRICULE GAUCHE CHEZ LE CHEVAL.

A. A. A. Coupe des parois du ventricule. — B. Valvule auriculo-ventriculaire gauche. — C. C. Grosse colonne charnue du ventricule. — D. D. Cordages fibreux qui s'étendent de cette colonne à la valvule correspondante. — E. Cordelette tendineuse qui part aussi de la même colonne, mais qui se perd par son autre extrémité sur les parois du ventricule. — F. F. Une partie de ces parois remarquables par l'aspect caverneux qu'elles présentent.

1, 1, Réseau lymphatique de la colonne charnue du ventricule gauche. — 2, 2, Ce même réseau, dont les mailles, extrêmement serrées et déliées, se prolongent sur les cordages tendineux qui partent de la colonne charnue. — 3, 3, Réseau lymphatique de la portion caverneuse des parois du ventricule. — 4, 4, 4, Troncs lymphatiques provenant des parois de la cavité ventriculaire, et traversant celles-ci pour cheminer ensuite sur la surface externe du cœur.

FIG. IV. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA CAVITÉ DU VENTRICULE GAUCHE CHEZ LE VEAU.

A. A. A. Coupe des parois de cette cavité. — B. Colonne charnue du côté gauche. — C. Cordages tendineux qui en naissent. — D. Valvule auriculo-ventriculaire gauche. — E. Colonne charnue du côté droit. — F. Portion caverneuse des parois du ventricule.

1, 1, Réseau lymphatique de la colonne charnue située à gauche. — 2, 2, Réseau lymphatique de la colonne charnue du côté opposé. — 3, 3, Réseau lymphatique de la portion caverneuse intermédiaire aux deux colonnes. — 4, 4, 4, Troncs lymphatiques cheminant vers la périphérie du cœur.

FIG. V. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA CAVITÉ DU VENTRICULE GAUCHE CHEZ LE BŒUF.

A. A. A. Coupe des parois du ventricule. — B. B. Colonne charnue du côté gauche. — C. Ses cordages tendineux. — D. Valvule auriculo-ventriculaire gauche. — E. E. Colonne charnue du côté droit. — F. Ses cordages tendineux. — G. G. Portion caverneuse des parois du ventricule. — H. Deux cordages tendineux émanés des colonnes charnues; après un court trajet, ils se réunissent à la manière des deux branches d'un λ. — K. Tronc résultant de leur fusion; il s'insère sur les parois charnues du cœur, un peu au-dessous du bord adhérent de la valvule auriculo-ventriculaire.

1, 1, Réseau lymphatique de la colonne charnue du côté gauche. — 2, 2, Réseau de la colonne charnue du côté droit; ces deux réseaux se prolongent sur toute l'étendue du cordage en λ. — 3, 3, Réseau lymphatique de la portion caverneuse des parois du ventricule. — 4, 4, 4, 4, Troncs qui se portent des parois du ventricule vers la périphérie du cœur.

FIG. VI. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU CORDAGE EN λ DE LA FIGURE V, VUS A UN GROSSISSEMENT DE 4 DIAMÈTRES.

A. A. Les deux branches d'origine du cordage tendineux. — B. Tronc résultant de leur fusion. — 1, 1, Réseau lymphatique qui recouvre les branches d'origine; il se continue à son point de départ avec celui des deux colonnes charnues. — 2, Réseau qui recouvre le tronc de l'λ; il se prolonge en haut sur les parois du ventricule.

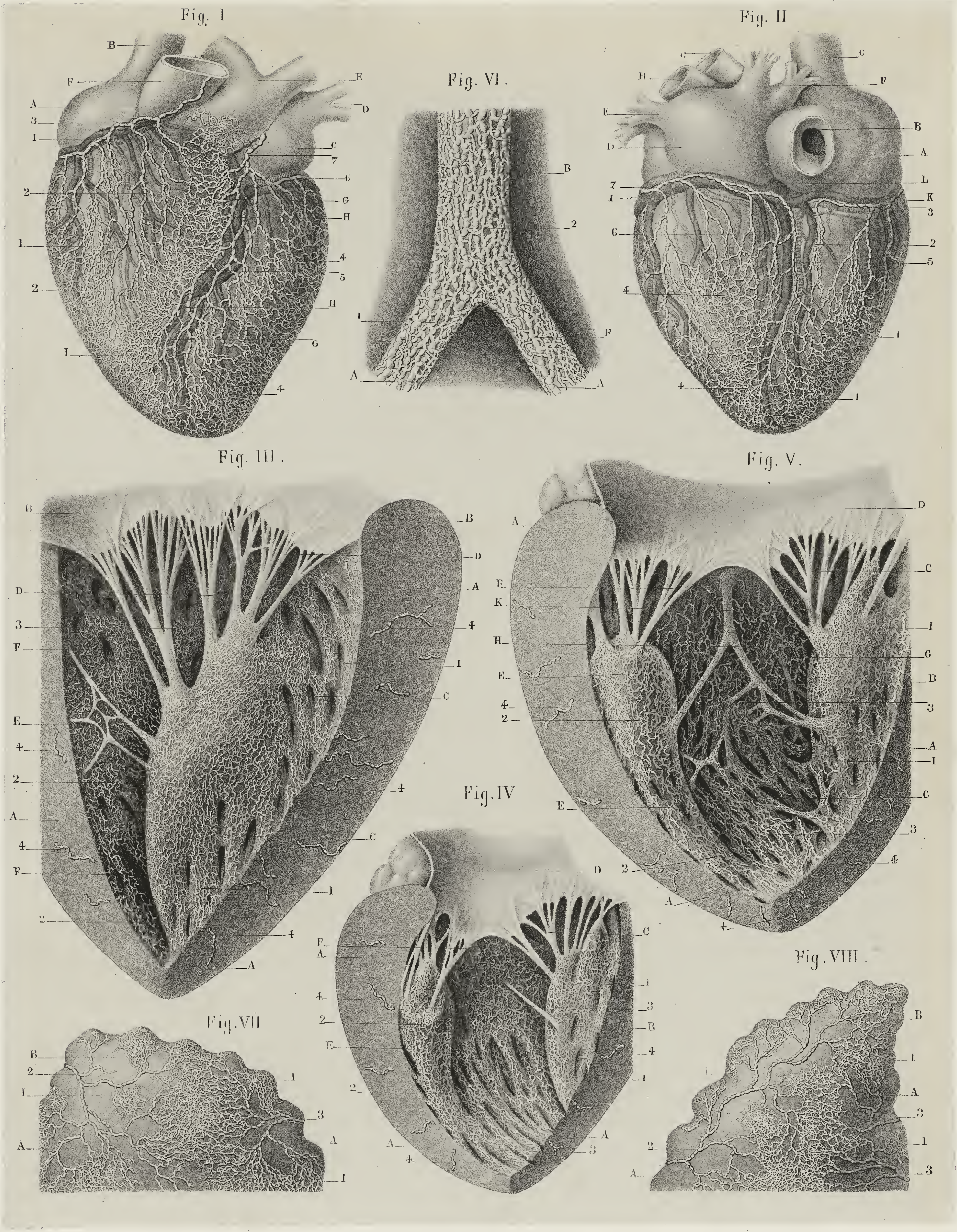
FIG. VII. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'OREILLETTE GAUCHE DU CŒUR DU CHEVAL.

A. A. Partie antérieure de l'oreillette. — B. Son appendice ou auricule.

1, 1, 1, Réseau lymphatique recouvrant la surface externe de l'oreillette. — 2, Tronc provenant de ce réseau; il contournait la partie antérieure de l'oreillette, et se continuait sur le ventricule gauche avec l'un des troncs qui en dépendent. — 3, Autre tronc qui naît du même réseau; il se portait en avant et en dedans, puis s'ouvrait dans la partie terminale du tronc dans lequel se rendent tous les vaisseaux lymphatiques du ventricule gauche.

FIG. VIII. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES D'UN SEGMENT DE L'OREILLETTE GAUCHE DU BŒUF.

A. A. Partie antérieure de l'oreillette. — B. Son appendice ou auricule. — 1, 1, 1, Réseau lymphatique qui naît de l'oreillette. — 2, Tronc qui émane de ce réseau. — 3, 3, Deux autres troncs qui en partent aussi et qui suivent une direction opposée.



Karmansky, Lith.   C. Sappey ad nat. del.   Imp. Bry, 139, rue de Sèvres, Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU CŒUR.

PLANCHE XL

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA MUQUEUSE NASALE CHEZ L'HOMME ET CHEZ LE CHEVAL

Fig. I. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PAROI EXTERNE DES FOSSES NASALES CHEZ L'HOMME.**

A. Coupe du frontal. — B. Sinus frontal. — C. Apophyse basilaire soudée avec le corps du sphénoïde. — D. Sinus sphénoïdal. — E. Fosse pituitaire. — F. Lame perpendiculaire du sphénoïde. — G. Coupe de l'apophyse odontoïde. — H. Coupe de l'arc antérieur de l'atlas. — I. Coupe médiane de la lèvre supérieure. — K. Voûte palatine. — L. Coupe médiane du voile du palais.

1, Vaisseaux lymphatiques qui répondent au cornet supérieur. — 2, Vaisseaux lymphatiques répondant au cornet moyen. — 3, Vaisseaux lymphatiques situés sur le cornet inférieur. — 4, Vaisseaux lymphatiques de la paroi externe du vestibule des fosses nasales. — 5, Vaisseaux lymphatiques qui prennent naissance dans l'espace compris entre les cornets et l'embouchure de la trompe d'Eustache; c'est vers cet espace que convergent la plupart des troncules émanés de la paroi externe des fosses nasales, pour se jeter dans un tronc commun, verticalement descendant, lequel se termine dans l'un des ganglions qui répondent à l'origine de la carotide interne. — 6, 6, Réseau lymphatique de la paroi externe de l'arrière-cavité des fosses nasales.

Fig. II. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PAROI INTERNE DES FOSSES NASALES CHEZ L'HOMME.**

A. Sinus frontal. — B. Sinus sphénoïdal. — C. Corps du sphénoïde. — D. Coupe de l'apophyse odontoïde et de l'arc antérieur de l'atlas. — E. Lèvre supérieure. — F. Coupe du plancher des fosses nasales. — G. Coupe du voile du palais.

1, 1, Réseau lymphatique de l'arrière-cavité des fosses nasales. — 2, Tronc vers lequel convergent la plupart des troncules émanés de cette arrière-cavité et de la paroi externe des fosses nasales. Ce tronc, d'abord superficiel, devient bientôt de plus en plus profond; il se perd dans l'un des ganglions qui sont situés au niveau de l'os hyoïde. — 3. Réseau lymphatique qui recouvre le bord postérieur de la cloison des fosses nasales. Par l'intermédiaire de ce réseau les vaisseaux du côté droit se continuent avec ceux du côté gauche, et inférieurement avec ceux du voile du palais. — 4, 4, Réseau lymphatique à larges mailles de la paroi interne des fosses nasales. — 5, Réseau lymphatique de la paroi interne des narines; il se continue sans ligne de démarcation avec le précédent.

Fig. III. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PAROI EXTERNE DES FOSSES NASALES CHEZ LE BŒUF.**

A. A. Coupe de la paroi antéro-supérieure des fosses nasales. — B. B. Coupe du plancher de ces fosses : ce plancher est épais et creusé en arrière d'anfractuosités qui forment une dépendance du sinus maxillaire. — C. C. Cornet supérieur. Au niveau de chacun de ses bords il se trouve séparé des parties voisines par une profonde dépression en forme de gouttière. — D. D. Cornet inférieur, moins considérable que le précédent. — E. E. Cornet postérieur, très court, dont une moitié a été excisée.

1, 1, Réseau lymphatique de la paroi supérieure des fosses nasales. — 2, Troncules par lesquels ce réseau se termine en avant; ils deviennent de plus en plus profonds et cheminent ensuite sous les téguments de la face pour se rendre dans les ganglions du cou. — 3, 3, Réseau lymphatique du cornet supérieur. — 4, 4, Troncules qui naissent de la partie antérieure et qui ne tardent pas à sortir des fosses nasales pour devenir sous-cutanés. — 5, 5, Troncs lymphatiques plus nombreux et plus importants qui descendent sur les parties latérales du voile du palais, pour aller se perdre dans les ganglions de la partie supérieure du cou. — 6, 6, 6, Réseau lymphatique du cornet inférieur. — 7, Très petits troncules antérieurs de ce réseau qui disparaissent sous la muqueuse pour se porter vers la peau. — 8, Troncs provenant de la partie postérieure du même réseau. Ces troncs, au nombre de huit à dix, cheminent aussi sous la muqueuse à leur point de départ; ils affectent la même terminaison que les troncs correspondants du cornet supérieur.

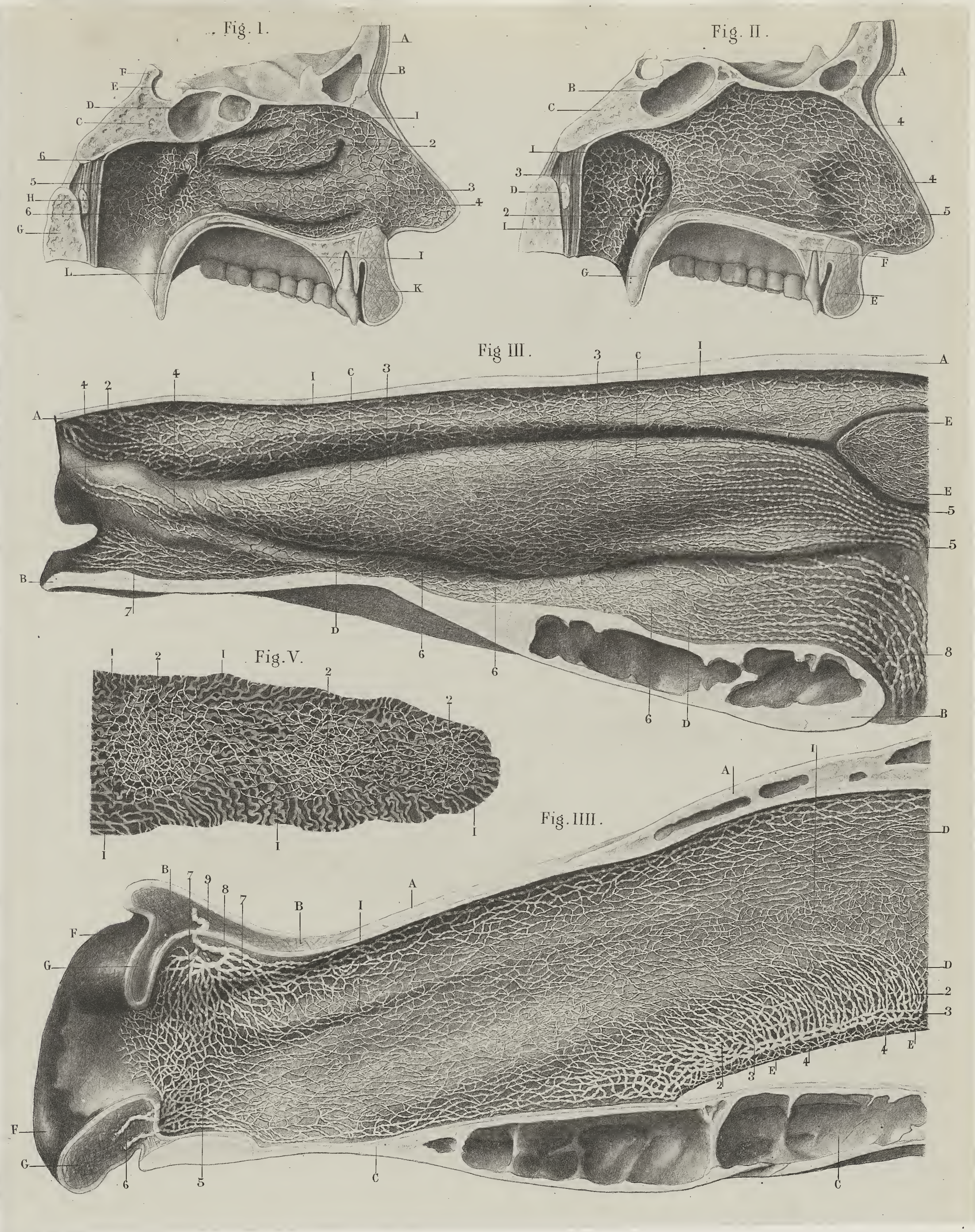
Fig. IV. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PAROI INTERNE DES FOSSES NASALES CHEZ LE BŒUF.**

A. A. Coupe de la paroi antéro-supérieure des fosses nasales. — B. B. Parties molles par lesquelles cette paroi se termine en avant. — C. C. Coupe du plancher des fosses nasales. — D. D. Cloison des fosses nasales. — E. E. Bord postérieur de cette cloison très obliquement descendant. — F. F. Narines ou vestibule des fosses nasales, tapissées par un prolongement de la peau. — G. G. Coupe des narines au niveau de leur continuité avec la pituitaire.

1, 1, Grand réseau lymphatique, à larges mailles, occupant la couche la plus superficielle du derme de la muqueuse nasale. — 2, 2, Troncules lymphatiques qui convergent vers le bord libre ou postérieur de la cloison. — 3, 3, Plexus résultant de la réunion de tous ces troncules. — 4, 4, Réseau très fin qui recouvre le bord libre et qui relie le plexus d'un côté au plexus du côté opposé. — 5, Troncules provenant de la partie antérieure du réseau; ils donnent naissance à deux troncs qui rampent sous la muqueuse. — 6, Ces deux troncs qui, après avoir franchi les fosses nasales, cheminent dans la partie inférieure des narines, pour devenir ensuite sous-cutanés. — 7, 7, Autres troncules plus nombreux et plus volumineux que les précédents, de la fusion desquels résulte un tronc unique. — 8, Ce tronc, qui rampe sous la muqueuse. — 9, Ce même tronc, qui vient de pénétrer dans la partie antérieure et supérieure des narines pour se rapprocher de la peau et se rendre dans les ganglions du cou.

Fig. V. — **UN LAMBEAU DE LA MUQUEUSE DES FOSSES NASALES SUR LEQUEL ON DISTINGUE A LA FOIS LE RÉSEAU VEINEUX ET LE RÉSEAU LYMPHATIQUE.**

1, 1, 1, 1, 1, Réseau veineux : ce réseau se compose d'innombrables veinules qui, à leur origine, sont aussi contournées que les conduits de la substance corticale du rein; de même que ceux-ci, elles s'engrènent par leurs parties saillantes et rentrantes en formant des amas qui ont été comparés bien à tort aux veines des organes érectiles. — 2, 2, 2, Réseau lymphatique superposé au précédent et composé de vaisseaux infiniment plus déliés.



Bideault, Lith. C. Sappey, ad. nat. del. Imp. Bry, 139, rue de Sèvres, Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA MUQUEUSE NASALE CHEZ L'HOMME ET CHEZ LE BŒUF.

PLANCHE XLI

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA MUQUEUSE DES FOSSES NASALES CHEZ LE CHEVAL ET CHEZ LE MOUTON

Fig. I. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PAROI EXTERNE DES FOSSES NASALES DU CHEVAL.

A. A. Coupe de la paroi antéro-supérieure des fosses nasales. — B. B. Coupe de la paroi postéro-inférieure de ces fosses. — C. C. Muqueuse de la voûte palatine. — D. D. Série des dents molaires. — E. E. Coupe de l'extrémité postérieure des fosses nasales. — F. F. Coupe de leur extrémité antérieure. — G. G. Cornet supérieur des fosses nasales. — H. H. Cornet inférieur. — I. I. Sillon qui sépare le cornet supérieur de l'inférieur. — K. Sillon qui sépare le cornet inférieur du plancher des fosses nasales. — L. Extrémité supérieure des naseaux.

1, Réseau lymphatique de la muqueuse qui recouvre le cornet supérieur. — 2, Ce même réseau vu dans ses rapports avec les veines sous-jacentes. — 3, Troncs lymphatiques vers lesquels convergent les troncules émanés du réseau qui revêt le cornet supérieur. Ces troncs sous-jacents à la muqueuse s'en éloignent à leur extrémité terminale pour se porter au dehors et ramper ensuite sous les téguments de la face. — 4, Troncules lymphatiques provenant de la partie postérieure de la muqueuse et cheminant de haut en bas pour se rendre dans les ganglions situés au-dessous de l'angle de la mâchoire. — 5, 5, Réseau lymphatique qui revêt le cornet inférieur. Lorsque ce réseau est complètement injecté, les capillaires qui le composent sont si fins et tellement entassés les uns sur les autres qu'ils prennent l'aspect d'un nuage. Mais, si l'on examine ces points nuageux à l'aide d'une loupe, on distingue très nettement les capillaires lymphatiques dont ils sont formés. — 6, 6, Troncs lymphatiques dans lesquels se rendent la plupart des troncules émanés du réseau précédent. — 7, 7, Troncules qui naissent de l'extrémité postérieure du même cornet; ils se portent obliquement en bas en se réunissant à ceux du cornet supérieur, pour se terminer comme ceux-ci dans les ganglions les plus élevés de la région cervicale. — 8, 8, 8, Réseau, tronc et troncules provenant du plancher des fosses nasales.

Fig. II. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PAROI INTERNE OU CLOISON DES FOSSES NASALES.

A. A. Coupe de la paroi antéro-supérieure des fosses nasales. — B. Lambeau de la paroi externe de ces fosses, qui a été relevé pour montrer les gros troncs lymphatiques qui cheminent entre la muqueuse et les parties molles sous-cutanées. — C. C. Coupe de la paroi inférieure des fosses nasales. — D. D. Coupe de l'extrémité supérieure des naseaux. — E. E. Coupe de l'extrémité postérieure de la cloison des fosses nasales.

1, 1, Réseau lymphatique de la muqueuse qui revêt la cloison des fosses nasales. Ce réseau se compose, comme celui de la paroi externe, de plusieurs plans superposés de radicules; les plus superficielles sont si déliées que, vues à l'œil nu, elles offrent aussi l'aspect d'un nuage de teinte cendrée; mais, vues à la loupe, on distingue très bien également les capillaires qui forment ce nuage, par leurs anastomoses et leur entremêlement. Nulle part ces réseaux capillaires n'atteignent une aussi grande ténuité. — 2, 2, Ce même réseau vu dans ses rapports avec les veines de la muqueuse. Les veines, remplies de sang et très manifestes, sont partout sous-jacentes au réseau lymphatique. Lorsque celui-ci est complètement injecté, les grandes mailles qui le constituent, sur ce point, se trouvent recouvertes de mailles infiniment plus petites, et les veines alors cessent d'être visibles. — 3, 3, Réseau des troncules qui naissent du réseau précédent; ils se dirigent tous d'arrière en avant. — 4, 4, Réseau composé de l'ensemble des troncs qui succèdent aux troncules. On voit que, chez le cheval, tous les troncules et tous les troncs collecteurs convergent vers l'extrémité antérieure des fosses nasales, sur lesquelles ils se rassemblent en grand nombre, en prenant un calibre de plus en plus considérable. Cette disposition caractérise, chez lui, le système lymphatique des fosses nasales, et nous explique pourquoi les lésions qui ont pour siège la muqueuse nasale, et plus particulièrement la cloison, sont considérées avec raison comme l'un des symptômes les plus graves et les plus constants de la morve. — 5, Tronc collecteur qui répond à sa sortie des fosses nasales au bord inférieur des naseaux. — 6, 6, Troncs collecteurs énormes et multiples, qui sortent des fosses nasales au niveau de l'extrémité antérieure de la cloison. — 7, 7, Ces mêmes troncs qui, après leur sortie, rampent dans les parties molles comprises entre la muqueuse et la peau. Ils suivent d'abord une direction ascendante; arrivés à la hauteur des commissures labiales, ils se coudent, pour se porter en bas et en arrière, vers les ganglions de la partie supérieure du cou.

Fig. III. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA PAROI EXTERNE DES FOSSES NASALES DU MOUTON.

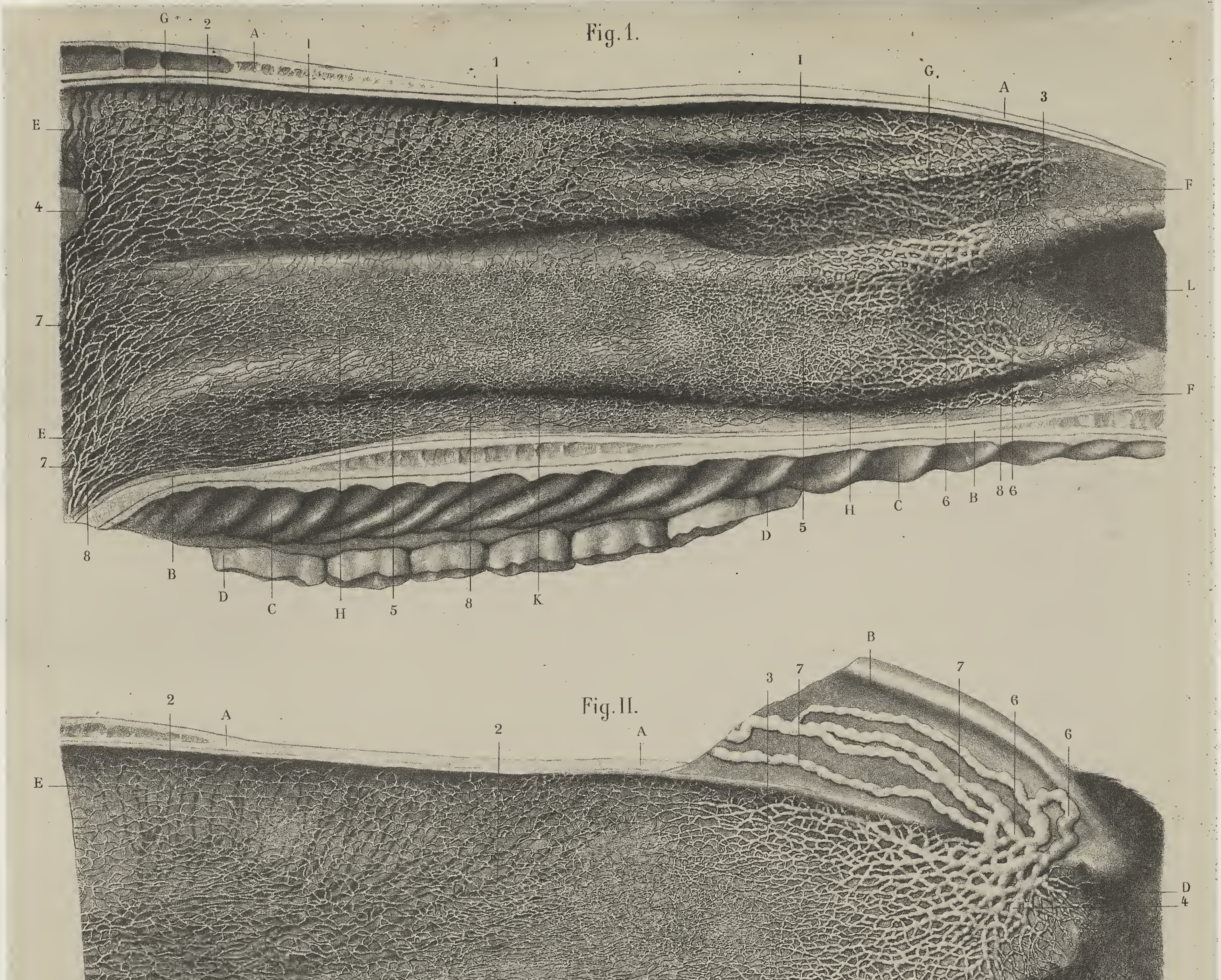
A. Coupe de la paroi supérieure des fosses nasales. — B. Coupe du plancher de ces fosses. — C. C. Coupe des narines. — D. D. Ensemble des lames enroulées qui forment le cornet supérieur. — E. Cornet inférieur. — F. Sillon profond qui sépare les deux cornets.

1, 1, Réseaux lymphatiques des diverses lames qui constituent, par leur juxtaposition, le cornet supérieur. — 2, 2, Réseau lymphatique du cornet inférieur. — 3, Troncules provenant des réseaux qui recouvrent le cornet supérieur et le plancher des fosses nasales. — 4, Autres troncules qui sortent des fosses nasales par leur extrémité antérieure, et qui cheminent ensuite sous la peau pour se rendre dans les ganglions du cou.

Fig. IV. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA CLOISON DES FOSSES NASALES DU MOUTON.

A. Coupe de la paroi supérieure des fosses nasales. — B. Coupe de leur paroi inférieure. — C. Extrémité postérieure de cette paroi. — D. Coupe des narines.

1, 1, Réseau lymphatique de la cloison des fosses nasales. — 2, Réseau qui recouvre le bord libre de cette cloison. — 3, Ensemble des troncules collecteurs qui sortent des fosses nasales et qui cheminent ensuite sous les téguments, pour aller se perdre dans les ganglions du cou.



Bideault lith. C. Sappey ad. ant. del. Imp. Lemercier et Cie Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA MUQUEUSE DES FOSSES NASALES
CHEZ LE CHEVAL ET CHEZ LE MOUTON.

PLANCHE XLII

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES POUMONS, DE LA TRACHÉE-ARTÈRE ET DES BRONCHES

FIG. I. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU POUMON D'UN HOMME DE VINGT ANS.** (Le poumon est vu par sa face externe.)

A. A. Bord postérieur du poumon. — B. B. Son bord antérieur. — C. Sommet de l'organe. — D. D. Sa base. — E. Son lobe supérieur. — F. Son lobe moyen. — G. Son lobe inférieur. — H. H. Scissure qui sépare ce lobe des deux autres. — K. Scissure qui sépare le lobe moyen du supérieur.

1, 1, Vaisseaux lymphatiques du lobe supérieur. En cheminant dans les espaces inter-lobulaires, ils s'anastomosent et circonscrivent ainsi la base des lobules. — 2, 2, Réseaux sus-lobulaires; ces réseaux se composent de radicules déliées qui naissent des lobules correspondants. — 3, 3, 3, Troncs lymphatiques provenant du lobe supérieur; les uns contournent son bord postérieur; les autres disparaissent dans la scissure inter-lobaire sous-jacente; tous convergent vers la bronche principale du lobe pour aller se perdre en définitive dans les ganglions qui entourent la racine du poumon. — 4, 4, Vaisseaux lymphatiques du lobe inférieur. — 5, 5, Réseaux sus-lobulaires. — 6, Tronc lymphatique obliquement ascendant qui contourne le bord postérieur du lobe pour se rendre dans les ganglions de la racine du poumon. — 7, 7, Deux autres troncs qui plongent dans la scissure inter-lobaire et qui ne tardent pas à s'appliquer à la bronche principale du lobe. — 8, 8, Vaisseaux lymphatiques du lobe moyen.

FIG. II. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES POUMONS D'UN NOUVEAU-NÉ.** (Ces organes sont vus par leur bord postérieur.)

A. Trachée-artère. — B. B. Sommet des deux poumons. — C. C. Leur base. — D. Scissure qui partage le poumon gauche en deux lobes. — E. Scissure qui divise le poumon droit en trois lobes. — F. Scissure qui sépare le lobe supérieur de ce poumon du lobe moyen. — G. Scissure qui sépare le lobe moyen de l'inférieur.

1, 1, Vaisseaux lymphatiques du lobe supérieur des deux poumons. — 2, 2, Vaisseaux lymphatiques de leur lobe inférieur. — 3, Vaisseaux lymphatiques du lobe moyen du poumon droit. On peut remarquer combien ces vaisseaux, chez le fœtus à terme, sont déjà développés; ils offrent, du reste, la même disposition générale que chez l'adulte.

FIG. III. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU POUMON DROIT D'UN ENFANT DE DEUX ANS.**

A. A. Bord postérieur du poumon. — B. B. Son bord antérieur. — C. C. Son lobe supérieur, dont le sommet a été excisé. — D. D. Son lobe inférieur. — E. Son lobe moyen. — F. F. F. Scissures qui séparent ces divers lobes.

1, 1, Réseau lymphatique du lobe supérieur. — 2, 2, Réseau lymphatique du lobe inférieur. — 3, 3, Troncs qui partent de ce réseau. — 4, Réseau lymphatique du lobe moyen. Par leur développement, ces réseaux ne diffèrent pas de ceux qui recouvrent le poumon de l'adulte, et diffèrent peu aussi de ceux qu'on observe sur les poumons du fœtus à terme.

FIG. IV. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES D'UN POUMON DE VIEILLARD.** (Le poumon n'est représenté que par un segment pris sur son lobe inférieur.)

A. A. A. Contour elliptique et irrégulier de ce segment qui faisait partie à la fois du bord postérieur et de la face externe du poumon.

1, 1, Réseau lymphatique composé de troncules qui cheminent dans les espaces inter-lobulaires en s'anastomosant entre eux. — 2, 2, Deux réseaux sus-lobulaires incomplètement injectés. — 3, Un réseau sus-lobulaire dont l'injection est plus complète.

FIG. V. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA TRACHÉE ET DES BRONCHES D'UN ENFANT NAISSANT.**

A. Épiglotte. — B. Coupe du cartilage cricoïde dont les deux moitiés ont été ensuite écartées. — C. C. Trachée-artère dont la portion postérieure ou membraneuse a été divisée. — D. D. Sa portion membraneuse renversée en dehors pour laisser voir sa concavité. — E. Bronche gauche. — F. Bronche droite.

1, Réseau lymphatique de l'épiglotte. — 2, 2, Ganglions dans lesquels se rendent les troncs qui en partent. — 3, Réseau lymphatique de la portion sous-glottique de la cavité du larynx. — 4, 4, Réseau lymphatique de la muqueuse trachéale. — 5, 5, 5, Ganglions qui reçoivent les troncules émanés de ce réseau. — 6, 6, Réseau lymphatique de la muqueuse des bronches; comme le précédent, il est très développé, et se laisse très facilement injecter. — 7, 7, 7, Ganglion, dans lesquels se terminent les petits troncs provenant de ce réseau.

FIG. VI. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA TRACHÉE ET DES BRONCHES D'UN ENFANT DE DEUX ANS.**

1, 1, Réseau lymphatique de la trachée. A cet âge comme à la naissance, ce réseau est encore très développé et son injection ne présente nulle difficulté. — 2, 2, 2, 2, Ganglions qui reçoivent les troncules nés de ce réseau. — 3, Réseau de la bronche droite. — 4, Réseau de la bronche gauche. — 5, 5, 5, Ganglions dans lesquels viennent se perdre les troncules qui en partent.

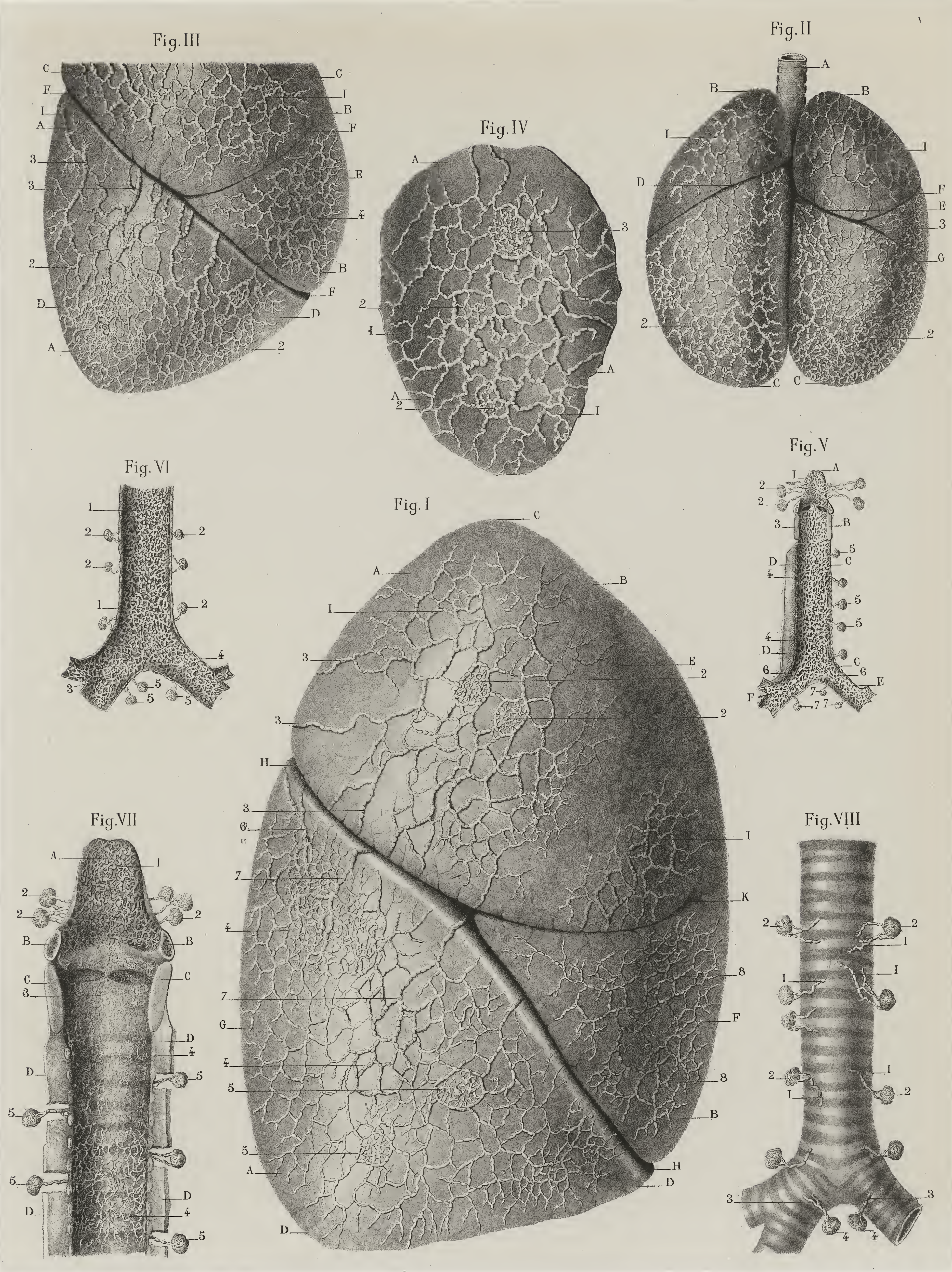
FIG. VII. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA TRACHÉE-ARTÈRE D'UN HOMME DE TRENTE ANS.**

A. Épiglotte. — B. B. Coupe des cartilages arythénoïdes. — C. C. Coupe du cartilage cricoïde. — D. D. D. D. Section longitudinale de la portion postérieure ou membraneuse de la trachée, dont les deux moitiés sont déjetées en dehors pour montrer la muqueuse trachéale.

1, Réseau lymphatique de l'épiglotte. — 2, 2, 2, Ganglions dans lesquels se jettent les troncs qui en partent. — 3, Réseau lymphatique très pauvre de la portion sous-glottique de la cavité laryngée. — 4, 4, Réseau lymphatique de la muqueuse trachéale, beaucoup moins développé que chez l'enfant et fort difficile à injecter. — 5, 5, 5, 5, Ganglions qui reçoivent les troncs partis ce réseau.

FIG. VIII. — **GANGLIONS DANS LESQUELS SE RENDENT LES TRONCS LYMPHATIQUES PROVENANT DES MUQUEUSES TRACHÉALE ET BRONCHIQUE**

1, 1, 1, 1, 1, Troncs lymphatiques qui naissent de la muqueuse trachéale. — 2, 2, 2, 2, Ganglions dans lesquels ils se terminent. — 3, 3, Autres troncs émanés de la muqueuse des bronches. — 4, 4, Ganglions dans lesquels ils se perdent.



Nicolet del. et lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES POUMONS, DE LA TRACHÉE ARTÈRE
ET DES BRÓNCHES.

PLANCHE XLIII

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU DIAPHRAGME CHEZ L'HOMME, LE CHIEN ET LE LAPIN

(LE MUSCLE EST VU PAR SA FACE CONVEXE OU THORACIQUE)

FIG. I. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU DIAPHRAGME DE L'HOMME.**

A. Appendice xyphoïde. — B. B. Cinquième côte. — C. C. Sixième côte. — D. D. Septième côte. — E. Huitième côte. — F. Neuvième côte. — G. Dixième côte. — H. Onzième côte. — K. Douzième côte. — L. L. L. L. Moitiés droite et gauche de la portion musculaire du diaphragme. — M. M. Piliers de ce muscle. — N. Centre aponévrotique du diaphragme avec ses trois folioles. — O. Orifice qui donne passage à la veine cave inférieure. Autour de cet orifice se voient trois ganglions et quelquefois quatre. — P. Orifice œsophagien. — Q. Orifice aortique; l'aorte a été enlevée; les ganglions qui répondent à sa partie antérieure ont seuls été conservés.

1, Réseau lymphatique de la foliole droite du centre phrénique. — 2, Réseau de la foliole gauche. — 3, 3, Réseau occupant le contour de la foliole antérieure; cette foliole étant recouverte, chez l'homme, par le péricarde qui lui adhère étroitement, son réseau lymphatique ne peut être injecté que sur la face opposée; on ne le met que très difficilement en évidence dans l'espèce humaine, mais on l'injecte sans difficulté aucune chez les Mammifères. — 4, 4, 4, Ganglions dans lesquels se rendent quelques-uns des troncules provenant du centre phrénique. — 5, 5, Deux ganglions situés sur le trajet de l'œsophage, immédiatement au-dessus de l'orifice œsophagien; ils reçoivent les vaisseaux émanés de la partie interne des folioles droite et gauche. — 6, Troncs lymphatiques qui naissent de la partie postérieure de la foliole droite et du pilier droit du diaphragme; ces troncs, au nombre de trois ou quatre, vont se terminer dans les ganglions sus-aortiques. — 7, 7, Troncs lymphatiques qui viennent de la partie postérieure de la foliole gauche et du pilier gauche; ils se rendent aux mêmes ganglions que les précédents. — 8, 8, 8, Réseaux lymphatiques à mailles serrées et superposées, qui recouvrent la portion charnue du diaphragme. — 9, 9, 9, 9, 9, 9, 9, Troncs lymphatiques qui prennent naissance par un réseau sur la convexe de la portion charnue du muscle, et qui se dirigent ensuite vers les derniers espaces intercostaux pour se rendre dans les ganglions aortiques. — 10, 10, 10, 10, Autres réseaux plus petits et parallèles aux faisceaux musculaires qu'ils entourent; tous convergent, les uns de dehors en dedans, les autres de dedans en dehors, pour se terminer par un troncule qui se jette dans le plexus des troncs collecteurs. — 11, 11, 11, 11, Plexus des troncs collecteurs; il s'étend d'arrière en avant, et se termine dans un gros ganglion situé au niveau du cartilage des sixième ou septième côtes. — 12, Ganglion dans lequel se termine le plexus des troncs collecteurs; ce ganglion est unique à droite, et double du côté gauche. — 13, Trois petits ganglions, situés au-devant du péricarde, et comme perdus dans la graisse qui les entoure; ils reçoivent les troncs lymphatiques qui traversent le ligament suspenseur du foie, et ensuite la portion charnue du diaphragme. De ces ganglions partent plusieurs troncs qui se rendent dans les ganglions placés à droite et à gauche de l'appendice xyphoïde, sur le trajet des vaisseaux mammaires internes. — 14, 14, Ganglions dans lesquels se terminent les vaisseaux précédents, et ceux qui font suite au plexus des troncs collecteurs.

FIG. II. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE QUI ENTOURE LES FAISCEAUX MUSCULAIRES DU DIAPHRAGME.** (Ces faisceaux sont vus par leur face convexe, à un grossissement de 5 diamètres.)

1, 1, Faisceaux musculaires. — 2, 2, Troncules qui cheminent dans leurs intervalles. — 3, 3, Ramuscules qui les entourent et les recouvrent. — 4, 4, Autres radicules plus déliées qui mettent en communication le réseau d'un faisceau avec celui des faisceaux voisins.

FIG. III. — **RÉSEAU LYMPHATIQUE DE LA FACE INFÉRIEURE OU CONCAVE DE LA PORTION MUSCULAIRE DU DIAPHRAGME DE L'HOMME.**

1, 1, Faisceaux musculaires pris sur le tiers antérieur de la portion charnue du diaphragme. — 2, 2, Réseau qui les recouvre et les dérobe complètement à la vue. Les radicules qui forment ce réseau sont remarquables par l'inégalité de leur calibre, leurs varicosités et la multiplicité de leurs valvules.

FIG. IV. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE CONVEXE OU THORACIQUE DU DIAPHRAGME DU CHIEN.**

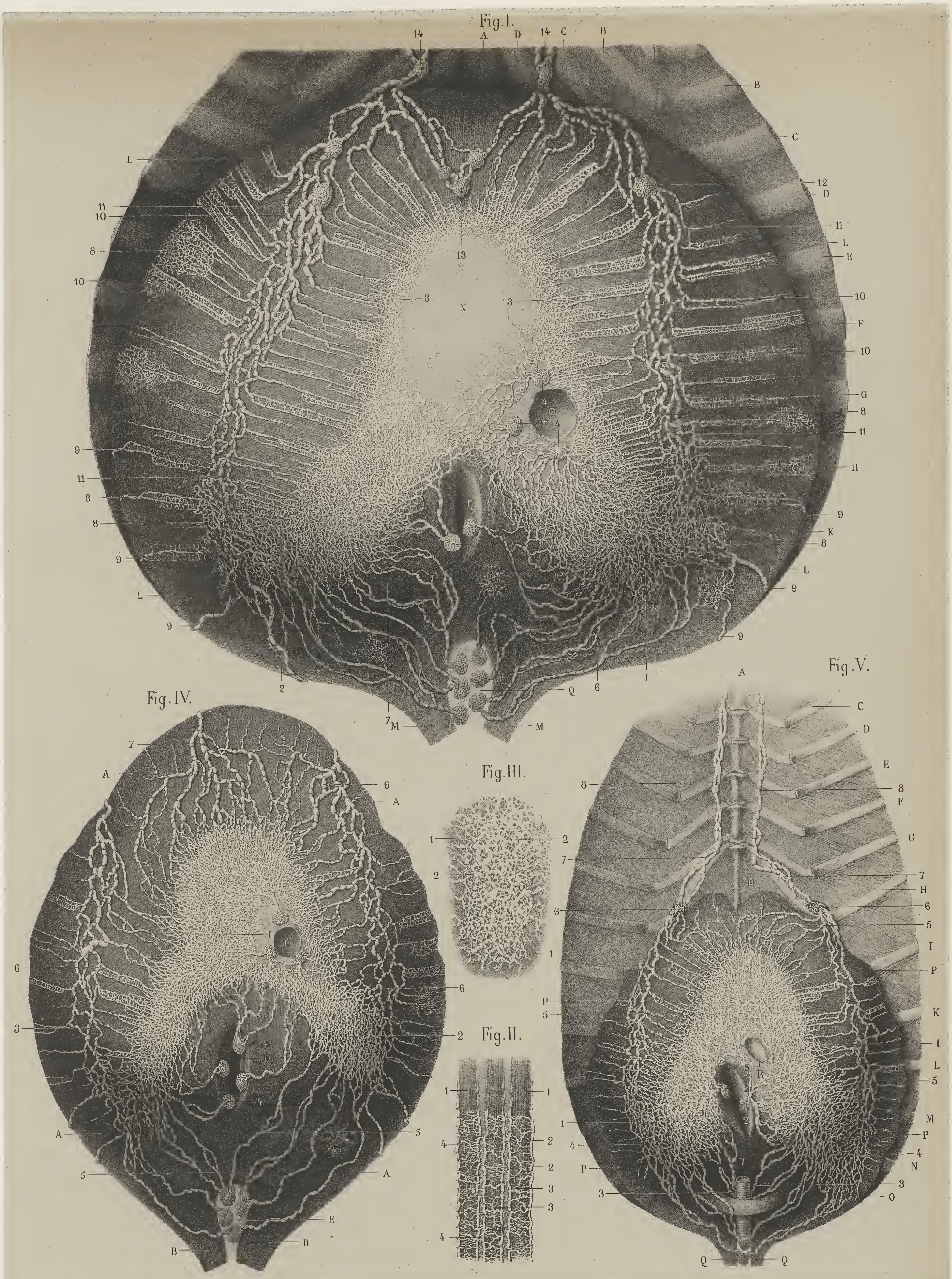
A. A. A. A. Moitiés droite et gauche de la portion musculaire du diaphragme. — B. B. Piliers de ce muscle. — C. Orifice de la veine cave inférieure. — D. Orifice œsophagien. — E. Orifice aortique.

1, Réseau lymphatique de la foliole antérieure. — 2, Réseau lymphatique de la foliole droite. — 3, Réseau de la foliole gauche. — 4, 4, Troncs qui se rendent de la partie postérieure du centre phrénique dans les ganglions péri-œsophagiens. — 5, 5, Troncs qui se portent des folioles postérieures et des piliers du diaphragme vers les ganglions aortiques. — 6, 6, 6, Plexus des troncs collecteurs. — 7, Autres troncs collecteurs plus antérieurs; ils se dirigent comme les précédents, vers les vaisseaux mammaires internes, dont ils suivent le trajet sans traverser aucun ganglion.

FIG. V. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE CONVEXE OU THORACIQUE DU DIAPHRAGME DU LAPIN.**

A. Sternum. — B. Appendice xyphoïde. — C. Première côte. — D. Deuxième côte. — E. Troisième côte. — F. Quatrième côte. — G. Cinquième côte. — H. Sixième côte. — I. Septième côte. — K. Huitième côte. — L. Neuvième côte. — M. Dixième côte. — N. Onzième côte. — O. Douzième côte. — P. P. P. P. Moitiés gauche et droite de la portion musculaire du diaphragme. — Q. Q. Piliers de ce muscle. — R. Orifice de la veine cave inférieure. — S. Orifice œsophagien. — T. Aorte traversant l'orifice aortique.

1, 1, Réseau lymphatique du centre aponévrotique. — 2, 2, Ganglions péri-œsophagiens dans lesquels viennent se terminer les troncs émanés de la partie antérieure du centre phrénique. — 3, 3, Autres troncs provenant des folioles postérieures et des piliers du diaphragme. — 4, 4, Réseaux lymphatiques de la portion charnue du diaphragme. — 5, 5, 5, Plexus des troncs collecteurs. — 6, 6, 6, Ganglions dans lesquels se terminent ces plexus. — 7, Troncs efférents de ces ganglions. — 8, 8, Troncs lymphatiques qui font suite aux précédents; ils accompagnent les vaisseaux mammaires internes sur le trajet desquels on n'observe aucun ganglion.



A. Leuba del et lith.

Imp. Lemercier & Cie, Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU DIAPHRAGME CHEZ L'HOMME
LE CHIEN ET LE LAPIN.

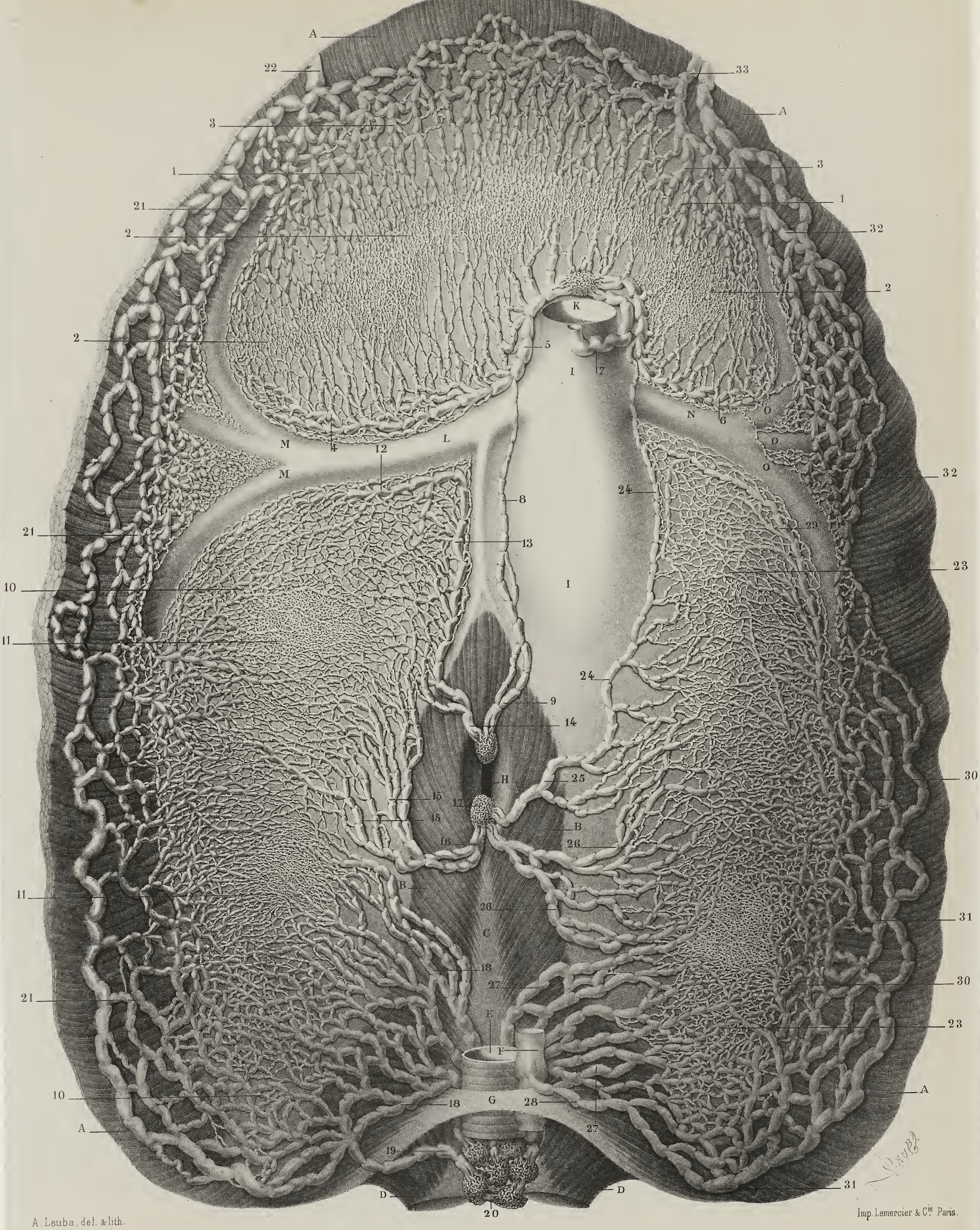
PLANCHE XLIV

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU DIAPHRAGME DU CHEVAL VU PAR SA FACE CONVEXE OU THORACIQUE

(LE MUSCLE EST RÉDUIT DE MOITIÉ DANS TOUTES SES DIMENSIONS)

A. A. A. A. Partie charnue du muscle dont le tiers excentrique a été retranché; elle est plus large et plus épaisse en avant et sur les côtés, étroite et beaucoup plus mince en arrière; sur le côté gauche, l'obliquité de la coupe montre ces différences d'épaisseur. — B. B. Piliers du diaphragme effilés et confondus en avant, assez étroits aussi à leur partie moyenne, plus larges en arrière. — C. Tendon commun aux deux piliers; il s'étend de l'orifice œsophagien à l'orifice aortique, en s'élargissant de plus en plus. — D. D. Extrémité postérieure des piliers qui a été incisée un peu en arrière de l'orifice aortique. — E. Aorte traversant cet orifice, ainsi que le canal thoracique et des troncs lymphatiques nombreux et volumineux qui vont se terminer dans les ganglions péri-aortiques. — F. Canal thoracique situé à droite et en arrière de l'aorte. Sur ce canal, on voit un gros tronc lymphatique qui vient s'ouvrir dans sa cavité sans avoir traversé aucun ganglion. — G. Bandelette fibreuse transversale qui unit les deux piliers; sur ses extrémités plus larges viennent s'insérer un grand nombre de fibres musculaires. — H. Orifice œsophagien dans lequel se montrent deux gros ganglions situés sur le contour de l'œsophage, immédiatement au-devant de cet orifice. — I. I. Veine cave inférieure dont le tronc fait saillie sur la face convexe du diaphragme, ce tronc traversant le muscle sous une incidence très oblique. — K. Coupe de la veine cave au moment où elle vient de traverser le centre phrénique. — L. Veine diaphragmatique gauche; au voisinage de son embouchure, elle reçoit une branche importante provenant de l'extrémité antérieure des piliers du diaphragme. — M. M. Autres branches qui tirent leur origine de la partie périphérique du muscle, et qui convergent pour donner naissance au tronc principal. — N. Veine diaphragmatique droite. — O. O. O. Branches qui partent aussi de la portion charnue du muscle, et qui se réunissent pour la constituer.

1, 1, Vaisseaux lymphatiques de la partie antérieure du centre phrénique; complètement injectés, ils forment un réseau à mailles si serrées qu'on ne pourrait plonger une aiguille dans son épaisseur sans traverser plusieurs des ramuscules qui le composent. Les troncs qui naissent de ce réseau se portent, les uns en avant, les autres en arrière. — 2, 2, 2, Parties du réseau dont les vaisseaux sont mieux injectés que ceux des parties environnantes. — 3, 3, Troncs qui se dirigent d'arrière en avant. — 4, Gros tronc demi-circulaire qui contourne la veine diaphragmatique gauche, et qui reçoit dans son trajet un grand nombre de troncs plus petits se dirigeant d'avant en arrière. — 5, Extrémité terminale de ce tronc; elle se jette dans un ganglion situé au-devant de la veine cave inférieure, lequel reçoit lui-même des vaisseaux qui se dirigent aussi d'avant en arrière. — 6, Tronc moins volumineux que le précédent; il contourne la veine diaphragmatique droite pour aller se terminer dans le même ganglion. — 7, Très gros tronc qui part du ganglion situé au-devant de la veine cave, et qui la contourne pour se porter vers les ganglions situés au-dessous de la bifurcation de la trachée. — 8, Tronc qui se porte d'avant en arrière, en longeant le côté gauche de la veine cave. — 9, Son extrémité terminale allant se perdre dans le ganglion péri-œsophagien antérieur. — 10, 10, Grand réseau composé d'innombrables radicules tirant leur origine de cette partie du centre phrénique qui s'étend de la veine diaphragmatique gauche à l'extrémité postérieure du diaphragme. — 11, 11, Deux parties de ce réseau dont les mailles sont complètement injectées; celles des parties environnantes n'ont été qu'imparfaitement remplies, afin de laisser voir les ramuscules et les troncules qui en partent. — 12, Un tronc naissant de la partie antérieure du réseau; il suit le trajet de la veine diaphragmatique gauche, à laquelle il est d'abord accolé. — 13, 13, Ce même tronc, qui se coude à angle droit, pour se porter vers les piliers du diaphragme. — 14, Sa partie terminale aboutissant au ganglion œsophagien antérieur. — 15, 15, Un groupe de troncs qui convergent et qui se réunissent sur le pilier gauche du diaphragme. — 16, Tronc plus volumineux qu'ils forment par leur fusion. — 17, Ganglion œsophagien postérieur dans lequel il se termine. — 18, 18, Troisième groupe de troncs convergeant, comme les précédents, de dehors en dedans, mais beaucoup plus nombreux et plus volumineux que ceux-ci. Ils traversent l'orifice aortique et se perdent dans les gros ganglions qui entourent l'aorte. — 19, Tronc qui se détache du groupe principal et qui se rend ensuite dans les mêmes ganglions. — 20, Ganglions péri-aortiques. — 21, 21, 21, Troncs provenant de la partie externe du centre phrénique et de la portion charnue du muscle; ils forment sur toute la longueur de cette portion charnue un plexus à grandes mailles irrégulières, remarquable surtout par l'énorme calibre des vaisseaux qui le composent. — 22, Tronc colossal par lequel se termine ce plexus; il passe du diaphragme sur la paroi antérieure du thorax, en suivant le trajet des vaisseaux mammaires internes. — 23, 23, Troisième grand réseau du centre phrénique s'étendant de la veine diaphragmatique droite à l'extrémité postérieure correspondante du muscle. — 24, 24, Tronc provenant de la partie antérieure et interne de ce réseau. — 25, Son extrémité terminale qui se rend au ganglion œsophagien postérieur. — 26, 26, Autre groupe de vaisseaux convergents partant aussi de la partie interne du réseau; il se termine par un tronc qui va se perdre dans le même ganglion. — 27, 27, Troisième groupe dont les divers troncs convergent vers l'orifice aortique, pour le traverser, et se perdre dans les ganglions situés en arrière de cet orifice. — 28, Tronc qui vient de la partie postérieure et musculaire du diaphragme, et qui se rend directement dans le canal thoracique, sans traverser aucun ganglion. — 29, Tronc provenant de la partie antérieure et externe du réseau commun. — 30, 30, Autres troncs très nombreux, et tous anastomosés, situés à l'union de la portion fibreuse avec la portion charnue du muscle. — 31, 31, Plexus de gros troncs qui tous se dirigent d'avant en arrière, pour aller se terminer, soit directement dans le canal thoracique, soit dans les ganglions péri-aortiques. — 32, 32, Autres plexus de gros troncs qui cheminent au contraire d'arrière en avant. — 33, Tronc terminal de ce plexus; il suit le trajet des vaisseaux mammaires correspondants.



A. Leuba, del. & lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU DIAPHRAGME DU CHEVAL.

PLANCHE XLV

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU DIAPHRAGME ET DES MUSCLES INTERCOSTAUX

Fig. I. — **Vaisseaux lymphatiques de la partie antérieure du diaphragme du porc, vu par sa face abdominale ou concave.**

A. A. Portion musculaire du diaphragme, composée de faisceaux dirigés d'avant en arrière. — B. B. B. B. Partie antérieure du centre phrénique. — C. Veine cave inférieure, incisée au niveau de l'embouchure des deux veines diaphragmatiques. — D. Extrémité antérieure des piliers du diaphragme. — E. Extrémité antérieure de l'orifice œsophagien.

1, 1, 1, 1, 1, Réseaux qui recouvrent les faisceaux musculaires du diaphragme. Ces réseaux sont formés de radicules, multipliées à l'infini, naissant de leur épaisseur, et s'unissant par des anastomoses si nombreuses qu'elles voilent complètement les faisceaux sous-jacents; toutes sont pourvues de valvules extrêmement rapprochées qui leur donnent un aspect variqueux. — 2, 2, 2, 2, 2, Troncs qui naissent de ces réseaux; ils se rendent dans un ou deux troncs plus volumineux qui vont se terminer eux-mêmes dans des troncs plus gros encore situés sur le trajet des vaisseaux mammaires internes. — 3, 3, 3, 3, Réseaux lymphatiques de la foliole antérieure du centre phrénique; ils recouvrent en totalité cette foliole, de même que les folioles postérieures; mais ils n'ont été injectés que sur quelques points. — 4, 4, 4, Troncules provenant de ces réseaux. — 5, Gros tronc circulaire dans lequel ils se jettent pour la plupart. — 6, Partie terminale de ce tronc qui, après avoir contourné la veine cave inférieure, vient se ramifier dans un ganglion situé sur son trajet. — 7, Deux autres troncs qui se rendent dans le même ganglion. — 8, Réseau situé en arrière de la veine phrénique gauche; il communique par les troncules qui le composent avec la partie terminale du tronc circulaire. — 9, Vaisseau provenant de la foliole postérieure gauche; il se jette dans le même tronc.

Fig. II. — **Vaisseaux lymphatiques d'un segment du diaphragme du bœuf, vu, comme celui du porc, par sa face inférieure.**

1, 1, Portion charnue du muscle. — 2, 2, Réseaux qui prennent naissance dans son épaisseur et qui la recouvrent au point de la masquer complètement; ils offrent la plus grande analogie d'aspect avec ceux qu'on observe sur la face inférieure de la portion musculaire du diaphragme du porc. — 3, 3, 3, Troncs qui partent de ces réseaux. — 4, 4, Portion fibreuse du muscle. — 5, 5, Réseaux à mailles très serrées qui émanent de son épaisseur.

Fig. III. — **Réseau lymphatique des faisceaux musculaires du diaphragme du chien et du lapin.**

1, 1, Deux faisceaux musculaires vus à un grossissement de 8 diamètres. — 2, Intervalle celluleux qui les sépare. — 3, 3, 3, 3, Troncules lymphatiques cheminant sur leurs parties latérales. — 4, 4, 4, 4, Réseau lymphatique qui les entoure sur toute leur longueur; ils naissent par des ramuscules déliés des fibres dont ces faisceaux se composent. — 5, 5, Réseau beaucoup plus délicat que les précédents; il s'étend d'un faisceau aux faisceaux voisins, en reliant les réseaux qui les recouvrent.

Fig. IV. — **Vaisseaux lymphatiques des faisceaux fibreux du diaphragme du cheval, vus par leur face inférieure ou péritonéale, a un grossissement de 8 diamètres.**

1, Faisceaux musculaires. — 2, 2, Deux faisceaux fibreux, se continuant avec les précédents par leur extrémité périphérique. — 3, 3, 3, Intervalle très sensible qui les sépare, au voisinage de leur continuité avec les faisceaux musculaires. — 4, 4, 4, 4, Troncules longitudinaux qui rampent sur leurs parties latérales. — 5, 5, Réseaux qui naissent de leur épaisseur et qui les entourent de toutes parts. On voit que la disposition des vaisseaux lymphatiques sur les faisceaux fibreux rappelle très fidèlement celle qu'on observe sur les faisceaux musculaires. — 6, 6, 6, Réseaux plus déliés, compris dans le tissu cellulaire, et s'étendant d'un faisceau fibreux aux faisceaux adjacents.

Fig. V. — **Vaisseaux lymphatiques des muscles intercostaux internes chez l'homme.**

A. A. Sternum vu par sa face postérieure. — B. Première côte. — C. Seconde côte. — D. Troisième côte. — E. Quatrième côte. — F. Cinquième côte. — G. Sixième côte. — H. Septième côte. — I. Huitième côte. — K. Neuvième côte. — L. Partie antérieure de la portion musculaire du diaphragme. — M. Partie correspondante de la foliole antérieure.

1, 1, 1, Troncs lymphatiques satellites de l'artère et des veines mammaires internes. — 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, Ganglions situés sur le trajet de ces troncs. — 3, Vaisseaux lymphatiques du premier muscle intercostal interne. — 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Vaisseaux lymphatiques des sept muscles sous-jacents. Dans chaque espace, on ne voit qu'un seul tronc, qui suit très exactement le bord inférieur de la côte la plus élevée, et qui, après avoir reçu dans son trajet un certain nombre de ramuscules provenant de l'intercostal interne correspondant, vient se terminer dans l'un des ganglions situés à droite et à gauche du sternum. — 11, 11, 11, Vaisseaux lymphatiques de la partie antérieure du diaphragme. — 12, 12, Ganglions dans lesquels ils se rendent. — 13, Troncs efférents de ces ganglions. — 14, Les trois petits ganglions qui reçoivent les vaisseaux lymphatiques du ligament suspenseur du foie; de ceux-ci partent des troncs qui vont se terminer dans les ganglions présternaux les plus inférieurs.

Fig. VI. — **Vaisseaux lymphatiques des muscles intercostaux externes chez l'homme.**

A. A. Colonne dorsale. — B. Cinquième côte. — C. Sixième côte. — D. Septième côte. — E. Huitième côte. — F. Neuvième côte. — G. Dixième côte. — H. Onzième côte. — I. Douzième côte. — K. K. Les huit derniers muscles intercostaux externes.

1, 1, Canal thoracique. — 2, 2, Vaisseaux lymphatiques naissant des huit derniers muscles intercostaux externes par des radicules et ramuscules qui se rendent dans un tronc commun en général unique; ce tronc répond au bord inférieur de la côte la plus élevée; il est séparé du tronc des muscles intercostaux internes par ces muscles, et offre un calibre plus considérable que celui-ci. — 3, 3, 3, 3, Ganglions que traversent les vaisseaux provenant des muscles intercostaux externes; leur existence est constante, tandis qu'ils font toujours défaut sur les troncs émanés des muscles intercostaux internes. On en voit ordinairement plusieurs sur la direction d'un même tronc; les plus internes répondent aux parties latérales des vertèbres. — 4, 4, Gros tronc, qui reçoit les vaisseaux des trois ou quatre derniers muscles intercostaux externes. Il se termine dans l'origine du canal thoracique. — 5, 5, Tronc correspondant du côté opposé. Ces deux troncs, verticalement descendants, s'ouvrent dans la citerne de Pecquet. — 6, 6, Troncs qui naissent des muscles intercostaux externes supérieurs. — 7, 7, Troncs provenant des mêmes muscles du côté opposé; ils suivent une direction ascendante pour s'ouvrir aussi dans le canal thoracique.

Fig. III

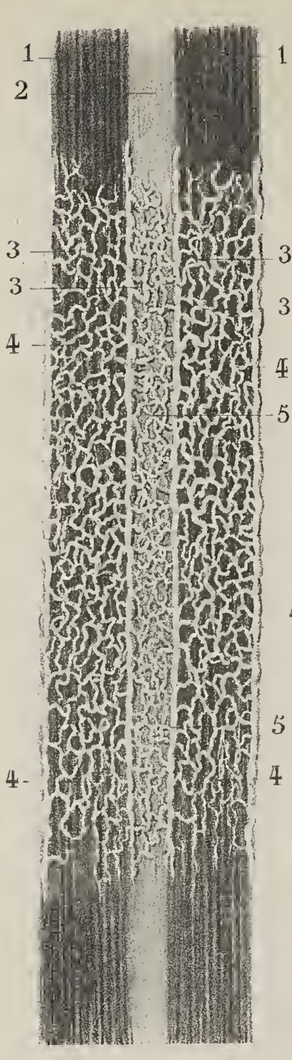


Fig. IV.

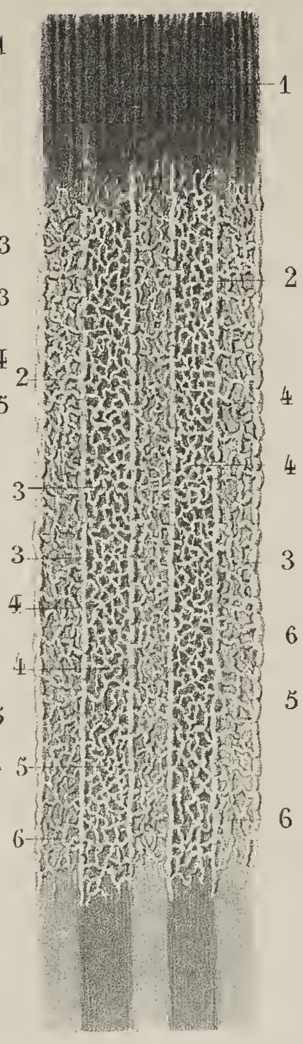


Fig. I.

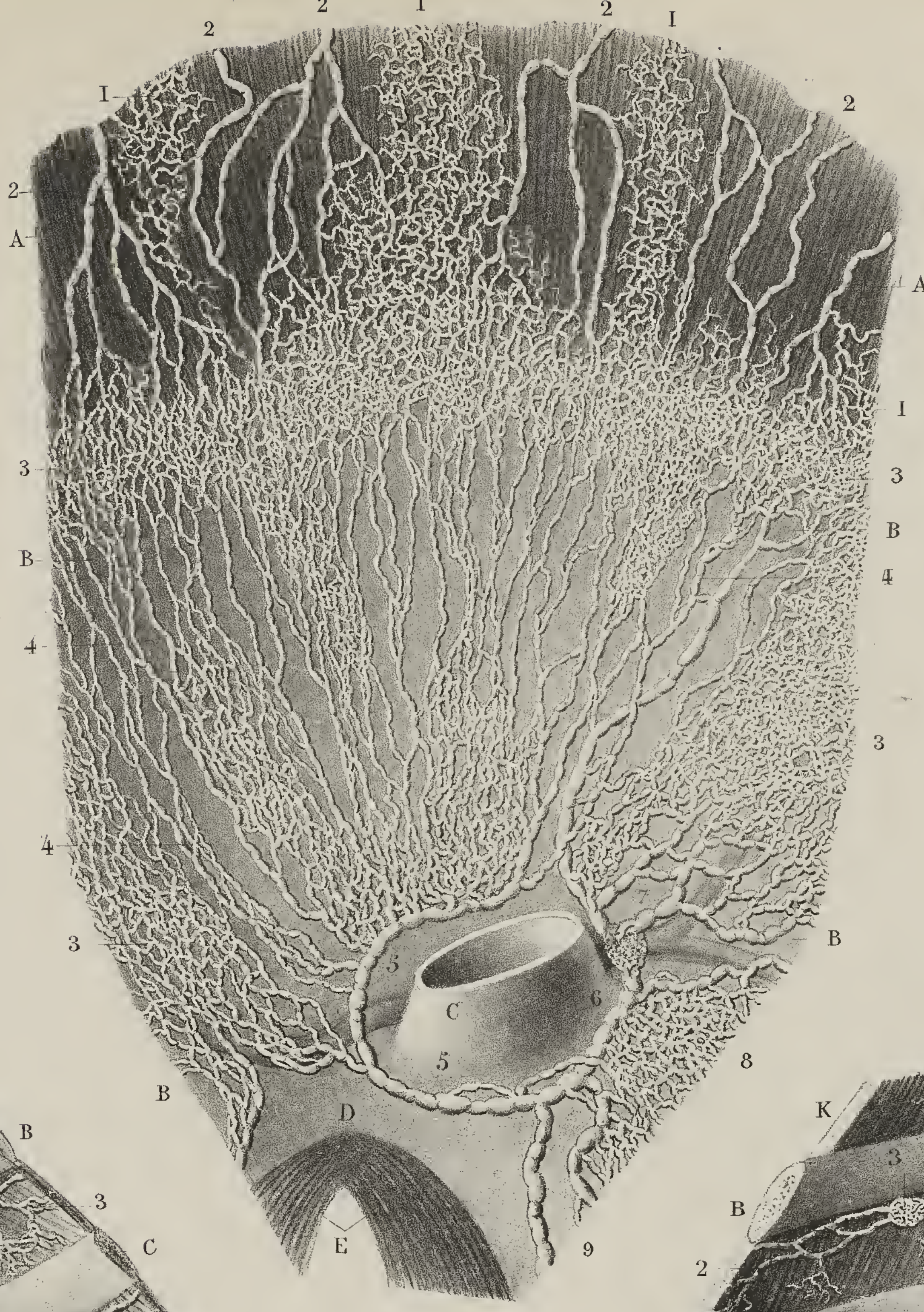


Fig. II.

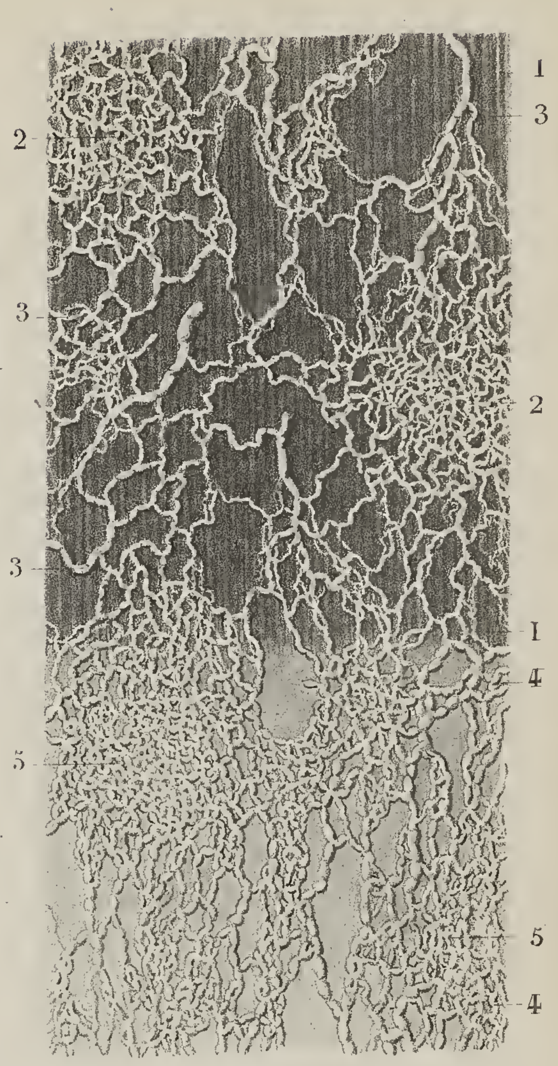


Fig. V.

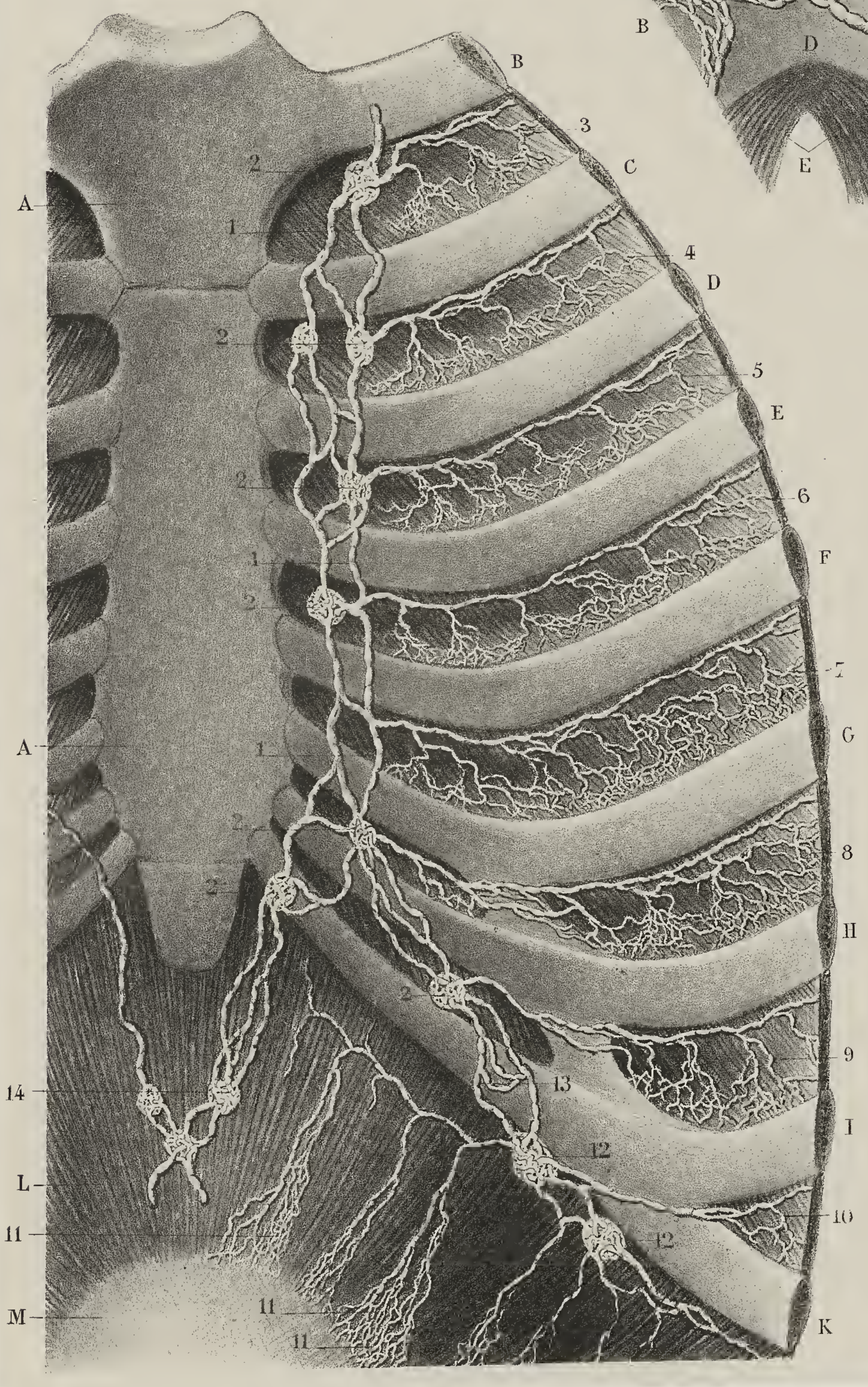
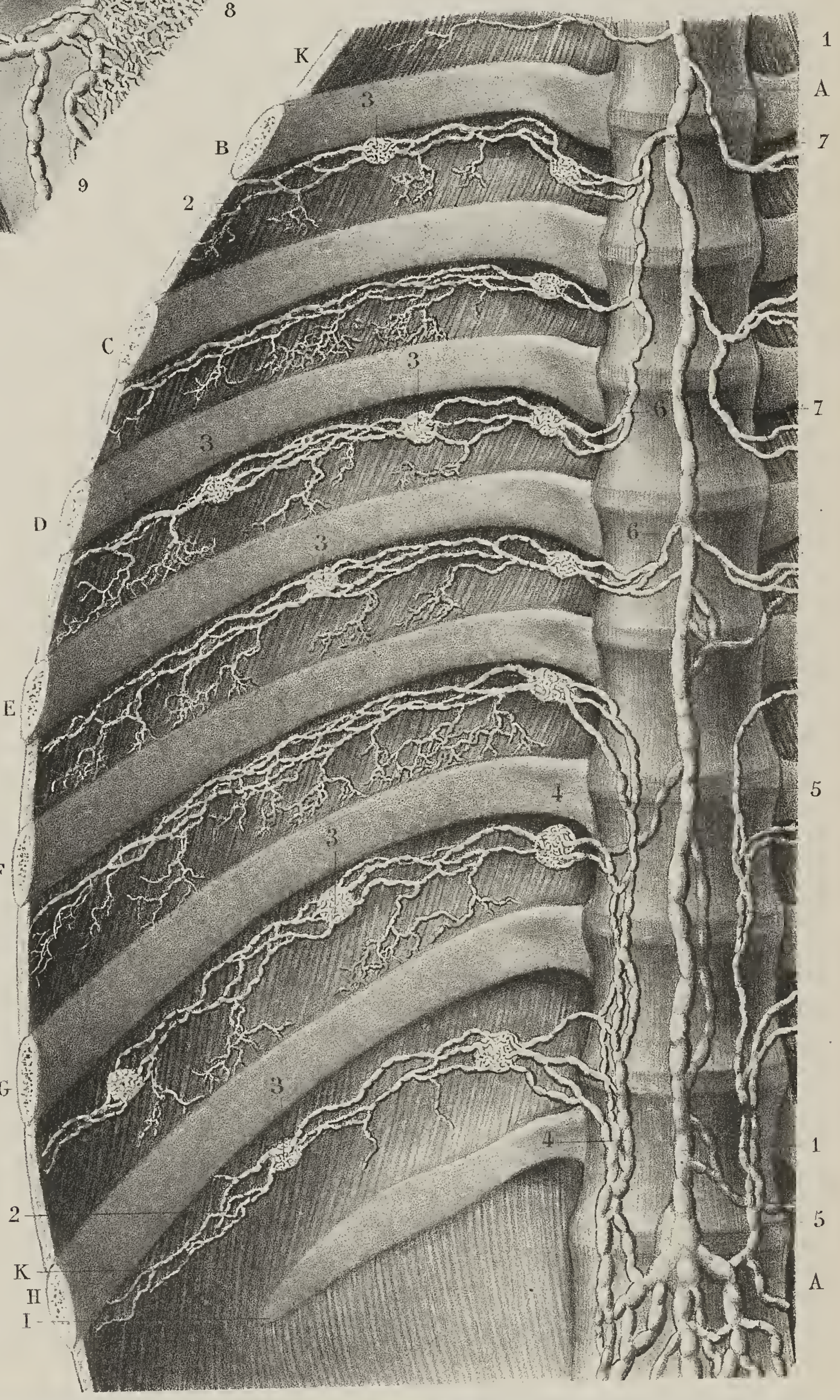


Fig. VI.



A. Karmanski del et lith

Imp. Lemercier et Cie Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU DIAPHRAGME

ET DES MUSCLES INTERCOSTAUX

PLANCHE XLVI

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU CORPS THYROÏDE, DES CAPSULES SURRÉNALES, DU REIN, DE L'URETÈRE, DE LA VESSIE ET DE L'APPAREIL GÉNITAL INTERNE DE LA FEMME

FIG. I. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU CORPS THYROIDE DU CHIEN.**

1, 1, Corps de la glande. Cet organe, chez le chien, est formé de deux moitiés indépendantes, l'une droite, l'autre gauche, l'isthme ou partie médiane qui les relie chez l'homme, faisant défaut chez les carnassiers. — 2, Son extrémité antérieure. — 3, Son extrémité postérieure effilée. — 4, 4, Veine thyroïdienne. — 5, 5, Réseau lymphatique du corps thyroïde; il recouvre les deux faces de la glande, et les voile complètement lorsqu'il est bien injecté. — 6, Troncules qui répondent à l'extrémité effilée du corps thyroïde. — 7, Ganglion dans lequel ils se rendent. — 8, 8, Autres troncules qui partent de sa grosse extrémité. — 9, Ganglion dans lequel ils se terminent.

FIG. II. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU CORPS THYROIDE DE L'OURS.**

1, 1, Les deux bords de la glande, qui offre chez ce quadrupède la même configuration que chez le chien; elle est aplatie aussi de dehors en dedans, en sorte que ses bords regardent l'un en arrière et l'autre en avant. — 2, 2, Son extrémité postérieure ou effilée. — 3, 3, Réseau qui recouvre toute la périphérie du corps thyroïde. Il est d'une extrême richesse et très facile aussi à injecter. — 4, 4, 4, 4, Ganglions qui reçoivent les troncs émanés de ce réseau.

FIG. III. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA CAPSULE SURRÉNALE GAUCHE DE L'HOMME.**

1, Son bord interne ou convexe. — 2, 2, Son bord externe ou concave. — 3, Son extrémité supérieure. — 4, Son extrémité inférieure. — 5, 5, Réseau lymphatique de sa face antérieure; au niveau du bord concave ce réseau se continue avec celui qui donne naissance aux vaisseaux lymphatiques superficiels du rein. — 6, Troncule qui part de l'extrémité supérieure de la capsule, et qui se porte en dedans pour se perdre dans les ganglions sus-aortiques. — 7, Troncules qui suivent un trajet descendant. — 8, Ganglion auquel ils se rendent.

FIG. IV. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA CAPSULE SURRÉNALE GAUCHE D'UN GROS CHIEN.**

1, 1, Les deux bords de la capsule. — 2, 2, Réseau lymphatique de sa face inférieure ou viscérale. — 3, 3, Troncules qui en partent et qui vont se perdre dans les ganglions sus-aortiques. — 4, Troncules descendants ou inférieurs. — 5, Les deux ganglions dans lesquels ils se terminent.

FIG. V. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA CAPSULE SURRÉNALE DROITE DU CHEVAL.**

1, 1, Bord concave de cette capsule. — 2, 2, Son bord convexe ou antérieur. — 3, Son extrémité externe. — 4, Son extrémité interne. — 5, 5, 5, Tissu cellulo-graisseux qui l'entoure. — 6, 6, Réseau lymphatique à radicules très déliées et à mailles très serrées qui la recouvre de toutes parts. — 7, Tronc lymphatique qui part de ce réseau et qui longe le bord convexe de la capsule en cheminant dans le tissu cellulo-graisseux environnant. — 8, Autre tronc qui longe le bord antérieur. — 9, Tronc provenant de la partie interne du réseau. — 10, 10, 10, Ganglions dans lesquels ces troncs viennent se perdre.

FIG. VI. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU REIN DU CHEVAL.** (Cet organe est vu par sa face supérieure ou pariétale.)

A. A. Extrémité interne ou base du rein. — B. Son extrémité externe ou sommet. — C. Son bord antérieur convexe. — D. Son bord postérieur un peu concave. — E. E. E. E. Tissu cellulo-graisseux qui entoure le rein; ce tissu, très abondant, a été ici presque entièrement enlevé pour laisser voir les vaisseaux lymphatiques. — F. Artère rénale. — G. Veine rénale. — H. Bassinet.

1, 1, 1, 1, Cinq gros troncs lymphatiques qui sortent du hile et qui rampent sur l'artère et la veine rénales. — 2, 2, 2, 2, 2, Vaisseaux lymphatiques superficiels divergents; ils naissent par un réseau de la superficie du rein, puis donnent naissance à des troncules qui plongent aussitôt dans sa capsule adipeuse, en se portant, les uns en dehors, les autres en avant, les derniers en arrière; tous, après un court trajet, se réfléchissent, puis se dirigent vers le hile en continuant à cheminer dans la capsule adipeuse. — 3, 3, 3, 3, 3, 3, Autres troncules qui suivent une direction convergente pour se rendre dans des ganglions situés sur le trajet des vaisseaux sanguins, dans le hile du viscère. — 4, 4, 4, Ganglions qui reçoivent ces troncules convergents. — 5, 5, Autres troncules plus longs, qui contournent la base du rein, et qui viennent se jeter dans les troncs profonds au niveau du pédicule vasculaire de la glande. — 6, Réseau lymphatique du bassinet et de l'uretère; les ramuscules les plus externes vont se terminer dans l'un des ganglions du hile; les autres se rendent dans un ganglion très minime qui repose sur la face pariétale du bassinet. — 7, Ce très minime ganglion.

FIG. VII. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE ANTÉRIEURE DE LA VESSIE DU CHIEN.**

1, 1, Corps de la vessie. — 2, 2, Sa grosse extrémité ou base. — 3, Sa petite extrémité ou sommet, se continuant avec l'urèthre. — 4, 4, Réseau lymphatique, tirant son origine de la tunique musculaire de la vessie. — 5, 5, Troncs qui partent de ce réseau; ils se réfléchissent au niveau de l'urèthre pour se rendre dans les ganglions situés au-dessous des vaisseaux iliaques externes.

FIG. VIII. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU BAS-FOND DE LA VESSIE CHEZ UNE PETITE FILLE D'UN MOIS.**

1, 1, Face postérieure de la vessie. — 2, Son sommet se continuant avec l'ouraque. — 3, 3, Sa grosse extrémité ou bas-fond. — 4, 4, Extrémité terminale des uretères. — 5, 5, Artères ombilicales. — 6, 6, Réseau lymphatique qui a aussi pour unique origine la tunique musculaire. — 7, 7, Troncules naissant de ce réseau; ils croisent les artères ombilicales, puis vont se terminer dans les ganglions situés en dedans et au-dessous des vaisseaux iliaques externes.

FIG. IX. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'APPAREIL GÉNITAL INTERNE D'UNE JEUNE FILLE DE TREIZE ANS.**

A. Aorte. — B. B. Iliaques primitives. — C. C. Les deux branches de bifurcation de ces artères. — D. Veine cave inférieure. — E. Veine rénale gauche. — F. Veine rénale droite. — G. Veines iliaques primitives. — H. H. Uretères. — I. Rectum. — K. Utérus. — L. Col de l'utérus. — M. M. Coupe du vagin. — N. N. Trompes de Fallope. — P. P. Ovaires. — Q. Q. Ligaments ronds.

1, Vaisseaux lymphatiques profonds du rein droit, et ganglions dans lesquels ils se terminent. — 2, 2, 2, 2, Vaisseaux lymphatiques superficiels, plus nombreux mais moins volumineux que les précédents; ils affectent une direction divergente à leur point de départ, puis convergent ensuite vers le hile du rein en cheminant dans l'épaisseur de la capsule adipeuse. — 3, 3, 3, 3, Autres troncules superficiels, qui convergent au contraire dès leur point de départ. — 4, Deux ganglions qui reçoivent des vaisseaux superficiels. — 5, 5, Réseau lymphatique des capsules surrénales; ce réseau est uni par de nombreuses radicules à celui des reins. — 6, 6, Ganglions qui reçoivent les troncules émanés de ce réseau. — 7, 7, Plexus lymphatiques sous-ovariques. — 8, 8, Troncs provenant de ce plexus. — 9, 9, Ces mêmes troncs qui suivent le trajet des veines utéro-ovariennes en les recouvrant sur la plus grande partie de leur étendue. — 10, 10, Ganglions qui reçoivent les troncs émanés de l'ovaire gauche. — 11, 11, Ganglions dans lesquels se rendent les troncs provenant de l'ovaire droit. — 12, 12, 12, 12, Vaisseaux lymphatiques qui naissent de la base de l'utérus; ils passent au-dessous des ovaires et se joignent ensuite au petit groupe des vaisseaux ovariques pour se terminer dans les mêmes ganglions que ceux-ci. — 13, 13, Troncs qui partent des faces et des bords du corps de l'utérus. — 14, 14, 14, Ganglions dans lesquels ils se rendent. — 15, 15, Troncules qui prennent naissance dans la partie inférieure du col, sur la muqueuse de la cavité utérine, sur celle du museau de tanche, et sur la partie supérieure de la muqueuse vaginale. — 16, 16, Ganglions dans lesquels ils se jettent. — 17, 17, Vaisseaux efférents de ces ganglions; ils se rendent aussi dans les ganglions sous-jacents aux vaisseaux iliaques externes. — 18, 18, Troncs lymphatiques qui naissent de la face postérieure du col de l'utérus, et ganglions qui leur sont destinés; ces ganglions sont situés au-dessous et en arrière des vaisseaux iliaques internes. — 19, Tronc qui vient aussi du col, et qui se rend dans un ganglion situé au-devant du corps de la cinquième vertèbre lombaire. Son existence est exceptionnelle. — 20, Autre ganglion situé en dehors de l'artère iliaque primitive, et dans lequel j'ai vu exceptionnellement aussi se rendre un tronc émané de la partie inférieure de l'utérus.

FIG. X. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA FACE POSTÉRIEURE DE L'UTÉRUS.**

A. Aorte. — B. B. Artères iliaques primitives. — C. C. Leur bifurcation en iliaque externe et iliaque interne. — D. Veine cave inférieure. — E. Veines iliaques primitives. — F. F. Utérus qui a été renversé d'arrière en avant pour montrer les vaisseaux lymphatiques de sa face postérieure. — G. Rectum. — H. Ligament qui unit le sacrum à la cinquième vertèbre lombaire.

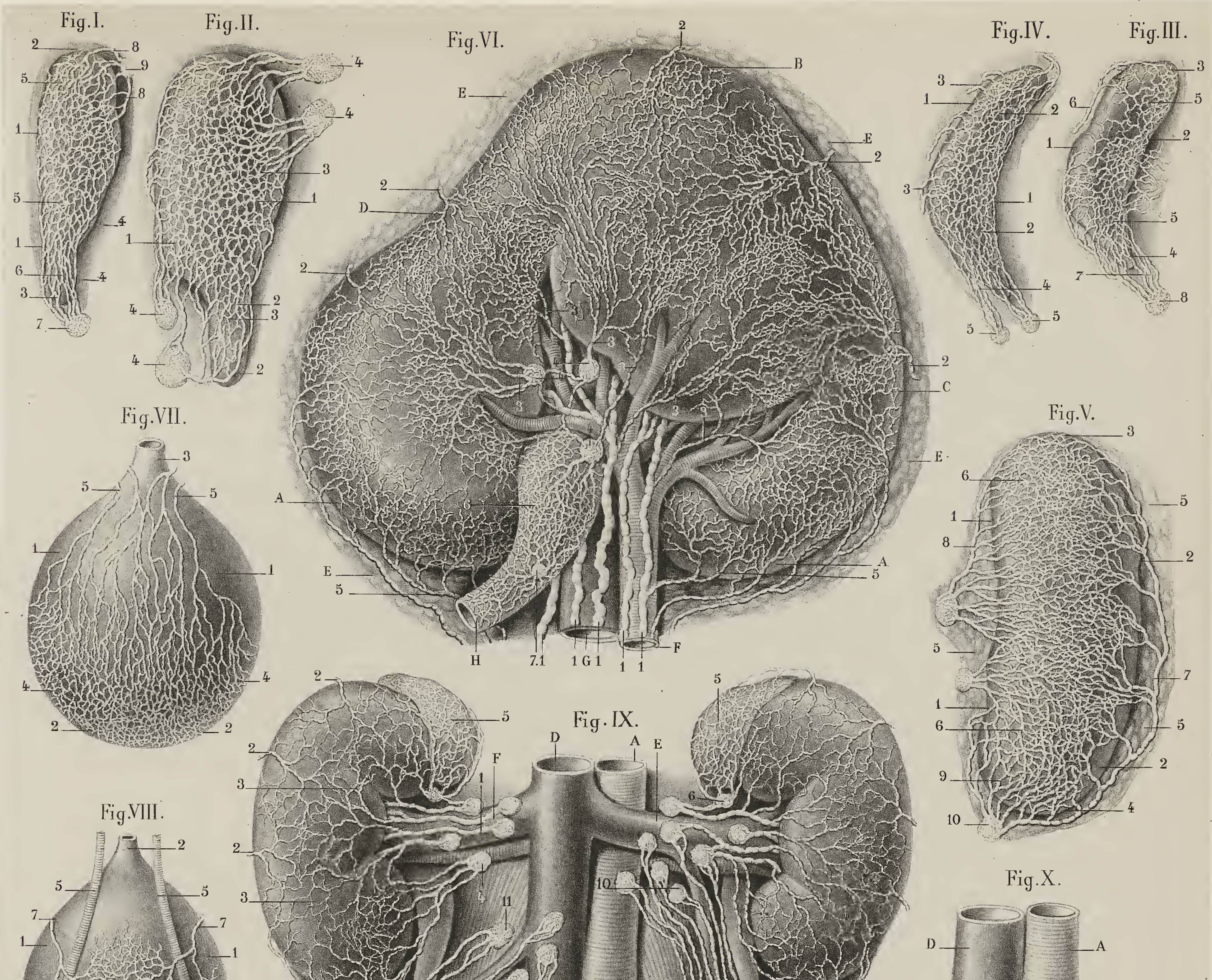
1, 1, Troncs lymphatiques qui passent sous les ovaires pour suivre ensuite le trajet des vaisseaux ovariens. — 2, 2, Troncs qui naissent du corps de l'utérus; nous avons vu qu'ils se terminent dans les ganglions sous-jacents aux vaisseaux iliaques externes. — 3, 3, Petit ganglion qui reçoit les vaisseaux lymphatiques de la muqueuse utérine. — 4, 4, Troncs provenant de la partie postérieure et inférieure de la matrice; ils se rendent dans les ganglions situés en arrière des vaisseaux iliaques internes. — 5, 5, 5, 5, Ces ganglions, dont le nombre et le volume varient selon les sujets.

FIG. XI. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA MUQUEUSE DU MUSEAU DE TANCHE ET DE LA MUQUEUSE VAGINALE.**

1, 1, Museau de tanche. — 2, Orifice externe du col. — 3, 3, Coupe des parois du vagin. — 4, 4, Réseau lymphatique du museau de tanche. — 5, 5, Réseau lymphatique de la muqueuse vaginale. — 6, 6, Troncs qui proviennent de ces deux réseaux. — 7, 7, Ganglions auxquels ils se rendent.

FIG. XII. — **VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE LA MUQUEUSE UTÉRINE CHEZ UNE ENFANT DE TROIS ANS.**

1, 1, Coupe des parois de la cavité du corps de l'utérus. — 2, 2, Coupe des parois de la cavité du col. — 3, Lèvre postérieure du museau de tanche. — 4, 4, Coupe des parois du vagin. — 5, 5, Réseau lymphatique de la muqueuse du corps. — 6, 6, Réseau lymphatique de la muqueuse du col. — 7, 7, Réseau lymphatique de la muqueuse du vagin. — 8, 8, Ganglions qui reçoivent les troncules émanés des muqueuses utérine et vaginale. — 9, Autre ganglion qu'on trouve quelquefois au-dessous du précédent; il reçoit alors exclusivement les vaisseaux lymphatiques qui naissent des deux tiers supérieurs du vagin.



Karmanski del et lith.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU CORPS THYROIDE, DES CAPSULES SURRÉNALES, DU REIN,
DE L'URETÈRE, DE LA VESSIE ET DE L'APPAREIL GÉNITAL DE LA FEMME.

Imp. Lemercier et Cie Paris.

PLANCHE XLVII

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'APPAREIL GÉNITAL INTERNE DE LA TRUIE, DE LA VACHE ET DE LA JUMENT

Fig. I. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'APPAREIL GÉNITAL INTERNE DE LA TRUIE.

A. A. Vagin. — B. B. Matrice dont la cavité se divise, après un très court trajet, en deux branches, l'une droite et l'autre gauche; ces deux branches, ou *cornes* de l'utérus, sont extrêmement flexueuses; déroulées, elles présentent une longueur de $1^{m},80$. — C. C. Corne gauche dont la portion initiale seule a été conservée. — D. D. Corne du côté droit. — E. E. Ses nombreuses sinuosités. — F. Sa partie terminale infundibuliforme. — G. G. Trompe de Fallope ou oviducte remarquable aussi par ses flexuosités, et en outre par son très minime diamètre. — H. H. Pavillon de la trompe recouvert de plis qui convergent de sa circonférence vers son orifice central. — K. K. Ovaire de forme ovoïde, surmonté de vésicules sphériques très saillantes, qui lui donnent l'aspect d'une grappe. — L. L. Une branche de la veine utéro-ovarienne droite. — M. M. Autres branches provenant de la corne utérine droite; tronc qu'elles forment par leur réunion. — N. N. Repli péritonéal qui relie l'utérus et l'oviducte à l'ovaire.

1, 1, Réseau lymphatique de la matrice. — 2, 2, Réseau d'origine de la corne utérine droite. — 3, 3, Ce même réseau qui se prolonge sur toute la longueur de la corne utérine, mais qui ne se trouve représenté que sur le sommet de quelques-uns de ses replis. — 4, 4, Troncules qui partent du vagin et de la matrice; ils s'anastomosent et se terminent dans un ou deux troncs parallèles à ces conduits. — 5, 5, Ensemble des troncules et des troncs provenant de la corne utérine droite; tous convergent vers la veine utéro-ovarienne qu'ils recouvrent presque entièrement, et dont ils suivent le trajet. — 6, Faisceau résultant de la réunion de ces troncs. — 7, 7, Vaisseaux lymphatiques de l'ovaire; ils forment un large faisceau, lequel ne tarde pas à se confondre avec celui qui provient de la corne utérine. — 8, 8, Anastomoses qui unissent les vaisseaux lymphatiques du vagin et de l'utérus à ceux de la corne utérine correspondante.

Fig. II. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'APPAREIL GÉNITAL INTERNE DE LA VACHE.

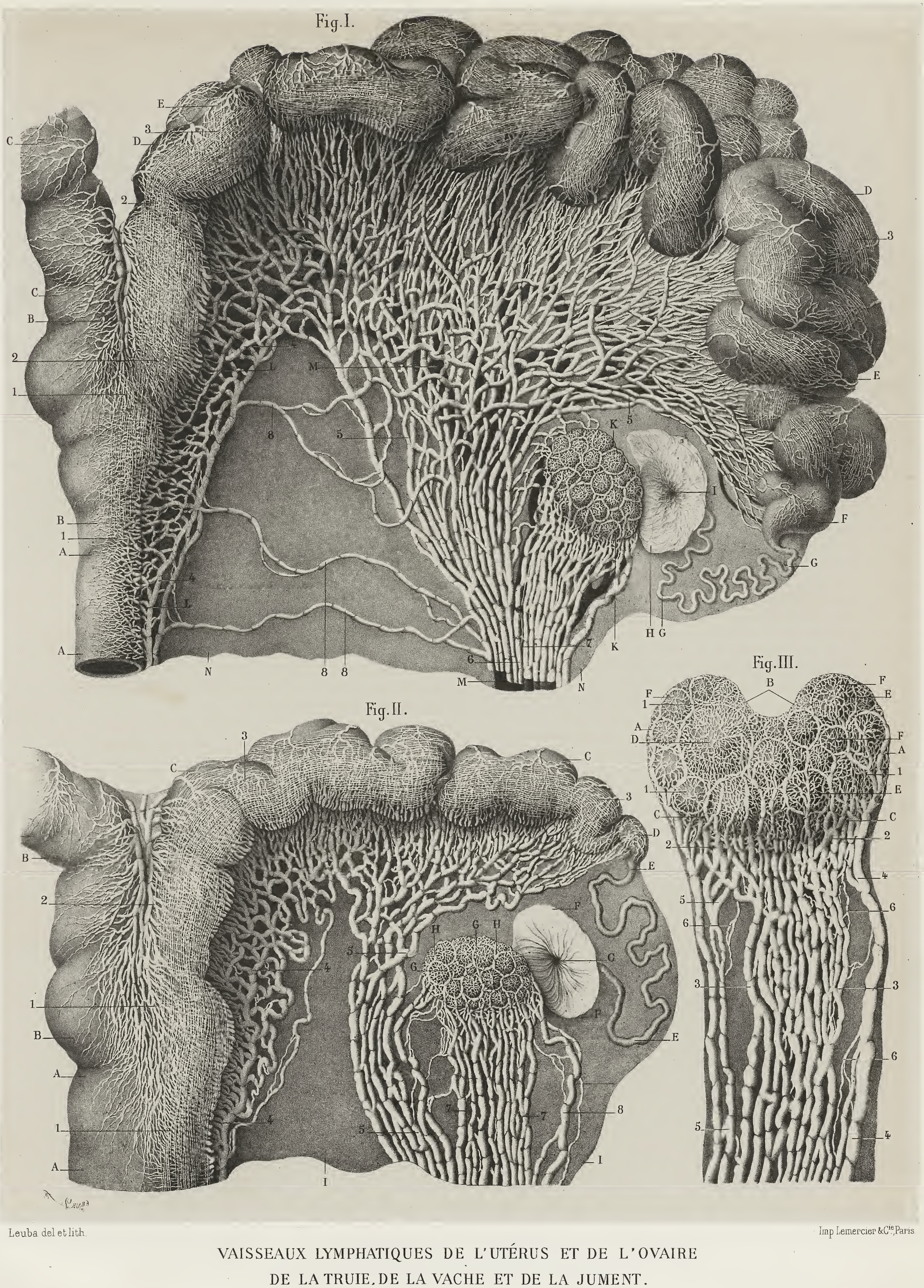
A. A. Matrice. — B. B. Corne utérine gauche dont la plus grande partie a été excisée. — C. C. Corne utérine droite, beaucoup moins sinueuse que chez la truie, et offrant une longueur de 30 centimètres seulement. — D. Sa partie terminale infundibuliforme. — E. E. Oviducte extrêmement flexueux. — F. F. Le pavillon représentant son extrémité terminale. — G. Son orifice central. — H. H. Ovaire, de forme ovoïde; il rappelle aussi l'aspect d'une grappe. — I. I. Repli péritonéal unissant l'ovaire au pavillon et à la corne utérine.

1, 1, Réseau lymphatique de la matrice composé de deux plans, l'un superficiel, plus fin, à mailles longitudinales, et l'autre profond, à ramuscules plus gros et à mailles transversales ou circulaires. — 2, Troncs naissant de ce réseau; ils partent des deux cornes de la matrice et convergent vers l'angle résultant de leur bifurcation. — 3, 3, Réseau d'origine de la corne utérine droite. — 4, 4, Ensemble des troncules et des troncs qui émanent de la matrice et de la partie initiale de la corne utérine droite. — 5, 5, Ensemble des troncs qui naissent de la moitié terminale de cette corne; de leur convergence résulte un gros faisceau qui se réunit plus bas aux vaisseaux lymphatiques de l'ovaire. — 6, 6, Réseau d'origine des vaisseaux lymphatiques ovariens. — 7, 7, Troncs qui partent de ce réseau. — 8, 8, Autres troncs qui ont la même origine, mais qui restent d'abord séparés du faisceau principal; tous ces troncs ne tardent pas à se confondre avec ceux de la corne utérine pour former un seul et même groupe qui suit le trajet des veines utéro-ovariennes.

Fig. III. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'OVAIRE DE LA JUMENT.

A. A. Ovaire qui revêt, chez la jument, la forme d'un croissant. — B. Bord concave du croissant. — C. C. Son bord convexe. — D. Grande vésicule ovarienne. — E. E. Ovisacs de moindres dimensions. — F. F. Ovisacs de petit diamètre.

1, 1, 1, 1, Réseau d'origine des vaisseaux lymphatiques de l'ovaire. — 2, 2, Plexus lymphatique sous-ovarique. — 3, 3, Gros troncs qui partent de ce plexus. — 4, 4, Autre gros tronc qui s'écarte des précédents, mais qui les rejoint un peu plus bas. — 5, 5, Deux autres troncs, isolés aussi, et qui vont, comme le précédent, se réunir au faisceau principal. — 6, 6, 6, Très petits ramuscules qui s'étendent d'un gros tronc à un tronc voisin.



Leuba del et lith.

Imp. Lemercier & Cie. Paris

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'UTÉRUS ET DE L'OVAIRE
DE LA TRUIE, DE LA VACHE ET DE LA JUMENT.

PLANCHE XLVIII

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'OVAIRE ET DU TESTICULE

Fig. I. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES D'UN CORPS JAUNE DE L'OVAIRE CHEZ LA VACHE.

A. A. Ovaire. — B. B. Ovisacs de moyenne dimension. — C. Corps jaune dont le volume égale à peu près la moitié de celui de l'ovaire. — D. D. Repli péritonéal par lequel l'ovaire se trouve rattaché aux cornes de l'utérus et à l'oviducte.

1, 1, Réseau lymphatique qui tire son origine des ovisacs et qui les recouvre presque entièrement. Les troncules provenant de ce réseau contournent les ovisacs; quelques-uns passent sur leur surface libre et la masquent en partie, surtout inférieurement. — 2, 2, Réseau très riche du corps jaune dont il embrasse toute la périphérie. — 3, 3, Plexus lymphatique de l'ovaire répondant à son bord adhérent. — 4, 4, Troncs qui partent de ce plexus. — 5, Faisceau résultant de la réunion de ceux-ci.

Fig. II. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'OVAIRE ET DES CORNES DE L'UTÉRUS CHEZ LA BREBIS.

A. Corps de l'utérus. — B. B. Corne droite de l'utérus, dont la plus grande partie a été excisée. — C. C. Corne du côté gauche. — D. D. Oviducte. — E. Son pavillon. — F. Ovaire. — G. G. Repli du péritoine unissant l'ovaire et l'oviducte à la corne utérine et au corps de l'utérus.

1, 1, 1, 1, Réseau lymphatique de la corne gauche de l'utérus. — 2, 2, Troncs qui naissent de ce réseau. — 3, Plexus lymphatique du bord adhérent de l'ovaire; les troncules qui le composent émanent de la face profonde de la couche ovigène. — 4, Ensemble des troncs qui partent de ce plexus.

Fig. III. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'OVAIRE CHEZ LA LAPINE.

A. A. Muscles psoas; ces muscles, extrêmement développés chez le lapin, s'avancent jusqu'au plan médian sur lequel ils s'adossent en formant un sillon profond. — B. Rein droit. — C. Rein gauche situé un peu plus bas que le précédent; sa moitié interne seule a été conservée. — D. D. Uretères. — E. Veine cave inférieure. — F. Aorte. — G. G. Ovaires. — H. H. Extrémité supérieure des cornes de l'utérus. — I. I. Oviductes. — K. Pavillon de l'oviducte droit.

1, 1, Gros troncs lymphatiques provenant des membres postérieurs et du bassin; ils se rendent directement dans l'origine du canal thoracique sans avoir traversé dans leur trajet aucun ganglion. — 2, Citerne de Pecquet. — 3, Canal thoracique. — 4, 4, Plexus lymphatique du bord adhérent de l'ovaire. — 5, 5, Troncs qui émanent de ce plexus; ils vont se jeter dans les deux gros troncs collecteurs provenant des membres postérieurs. — 6, 6, Un autre tronc qui s'écarte des précédents pour se porter d'abord en bas, mais qui se réfléchit ensuite pour aller aussi se perdre dans les mêmes troncs collecteurs.

Fig. IV. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DES TESTICULES, DES VÉSICULES SÉMINALES ET DE L'URÈTHRE CHEZ L'HOMME.

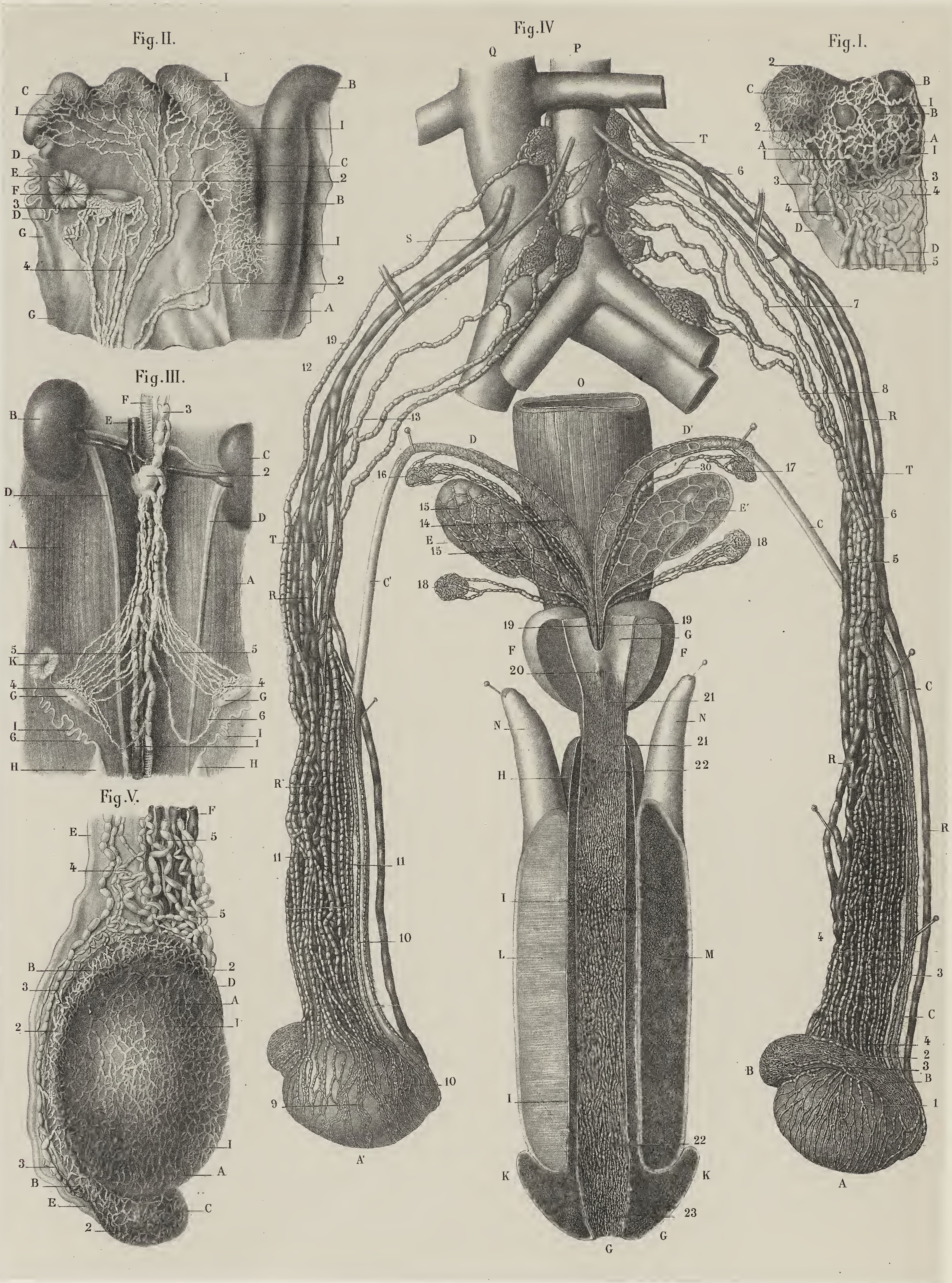
A. Testicule gauche vu par sa face externe. — A'. Testicule droit vu par sa face interne. — B. B. Epididyme du testicule gauche. — C. C. Canal déférent du côté gauche. — C'. Canal déférent du côté droit. — D. Partie terminale du canal déférent droit. — D'. Partie terminale du canal déférent gauche, qui a été ouvert longitudinalement pour montrer les dépressions de sa cavité. — E. Vésicule séminale droite. — E'. Vésicule séminale gauche, dont une moitié a été enlevée pour mettre en évidence sa conformation intérieure. — F. F. Prostate. — G. G. Urèthre. — H. Sa portion bulbeuse. — I. I. Sa portion spongieuse. — K. K. Son renflement terminal, qui a été incisé sur le plan médian, et dont les deux moitiés sont écartées. — L. Cloison des corps caverneux. — M. Corps caverneux. — N. N. Racine des corps caverneux. — O. Rectum. — P. Aorte. — Q. Veine cave inférieure. — R. R. Veines spermatiques droites. — R'. R'. Veines spermatiques gauches. — S. Partie terminale des veines spermatiques droites. — T. Extrémité terminale des veines spermatiques gauches.

1, Vaisseaux lymphatiques de la face externe du testicule gauche. — 2, Réseau lymphatique de l'épididyme. — 3, Troncs provenant de ce réseau. — 4, 4, Troncs qui tirent leur origine du testicule. — 5, Ces mêmes troncs devenus moins nombreux et plus volumineux. — 6, Tronc qui va se terminer dans un ganglion sous-jacent à la veine rénale. — 7, Deux autres troncs qui se rendent à des ganglions plus inférieurs. — 8, Autres troncs qui se perdent dans des ganglions plus inférieurs encore. — 9, Vaisseaux lymphatiques de la face interne du testicule droit. — 10, 10, Vaisseaux lymphatiques de la queue de l'épididyme. — 11, 11, Troncs provenant du corps du testicule. — 12, Tronc situé au-dessus de la veine spermatique droite. — 13, Troncs sous-jacents à cette veine. — 14, Vaisseaux lymphatiques de la partie terminale du canal déférent. — 15, 15, Vaisseaux lymphatiques de la vésicule séminale droite. — 16, Ganglion dans lequel se rendent les vaisseaux émanés du canal déférent et de la vésicule du côté droit. — 17, Ganglion qui reçoit les vaisseaux provenant des mêmes organes du côté opposé. — 18, 18, Ganglion dans lequel se terminent les vaisseaux qui partent des conduits éjaculateurs et de la prostate. — 19, 19, Réseau lymphatique des conduits éjaculateurs se continuant en arrière avec celui des vésicules et du canal déférent, et en avant avec celui de la portion prostatique de l'urèthre. — 20, Orifice du verumontanum au niveau duquel s'opère cette continuité. — 21, 21, Réseau lymphatique de la portion prostatique de l'urèthre. — 22, 22, Réseau lymphatique de la portion spongieuse de ce canal. — 23, Réseau de sa portion terminale ou glandaire.

Fig. V. — VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU TESTICULE DU BÉLIER

A. A. Testicule. — B. B. Épididyme. — C. Queue de l'épididyme. — D. Tête de l'épididyme dont une très petite partie est seule visible. — E. E. Canal déférent. — F. Veines spermatiques.

1, 1, Réseau lymphatique de la face externe du testicule. — 2, 2, Réseau lymphatique de l'épididyme. — 3, 3, Troncs lymphatiques, en général au nombre de deux; qui suivent le trajet de l'épididyme; ils proviennent à la fois de cet appendice et du testicule. — 4. Ces mêmes troncs, qui cheminent dans le tissu cellulaire par lequel le canal déférent se trouve rattaché aux veines spermatiques. — 5, 5, Troncs lymphatiques provenant du testicule; ils entourent les veines correspondantes et les accompagnent sur toute la longueur de leur trajet.



Nicolet del et lith.

Imp. Lemercier & Cie Paris.

VAISSEAUX LYMPHATIQUES DE L'OVAIRE ET DU TESTICULE